زیندەزانی

بۆ پۆلی دووازدەمی زانستی | ٢٠١٧ - ٢٠١٨

وەرزی یەکەم

ئامادەکردنی :

م. کرمانج احمد علی

ئامادەیی شەهید حسن أغای نمونەیی تێکەڵاو - رواندز

ئامادەیی بناری هەندرێنی زانستی کوڕان - سۆران

| KrmanjAhmmad

چاپ و دیزاین : نوسینگەی چرا لە سۆران | ٠٧٧٠٤٦٤٤٣٧٨

چاپی کۆپیکراو

بۆ دەسکەوتنی چاپی اصلی بە تاك و بەکۆ

پەیوەندی بکەن بە نوسینگەی چرا لە سۆران

٠٧٧٠٤٦٤٤٣٧٨

یاریدەدەری قوتابی

زیندەزانی ١٢

ڕونکردنەوە | نوسینەکی | هەڵبژاردن

ئامادەکردنی: م.کرمانج احمد

مامۆستا لە: ئامادەیی شەهید حسن ئاغای نمونەیی – ڕواندز

ئامادەیی بناری هەندرێنی زانستی کوڕان – سۆران

سەنتەری زانست بۆ ڕاهێنان و فێرکردن

چاپی یەکەم

٢٠١٧ – ٢٠١٨

KrmanjAhmmad | ChraNet

- یاریدەدەری قوتابی: زیندەزانی ١٢ . ڕونکردنەوە | نوسینەکی | هەڵبژاردن
- ئامادەکردنی: م.کرمانج احمد
- دیزاینی بەرگ: تۆڕی چرا
- چاپی یەکەم | ٢٠١٧ – ٢٠١٨
- بڵاوکار: نوسینگەی چرا

| هەموو مافێکی پارێزراوە بۆ نوسینگەی چرا لە سۆران |

KrmanjAhmmad | ChraNet

بەناوی خودای گەورەو میهرەبان

قوتابیان/خوێندکارانی خۆشەویست...

خۆشحاڵم کە دووای تەمەنێك وانە ووتنەوە دەستمکرد بە ئامادەکردنی ئەم پەڕاوە (ملزمەیە) بۆ ئێوەی ئازیز..

بەڕێزان... ناوەڕۆکی ئەم پەڕاوە خۆی دەبینێتەوە لە ڕوونکردنەوەی پەرتوکی زیندەزانی پۆلی دووازدەی ئامادەیی بەشێوەی شیکاری وورد و کۆمەڵێك پرسیاری نوسینەکی و هەڵبژاردن بە ئامانجی ئەوەی تۆی فێرخواز بتوانی لە پاڵ پەرتوکەکەت سوودی لێ وەربگریت...

ئەزیزان... گرنگترین ئەو زانیاریانەی لە ئامادەکردنی ئەو پەڕاوەدا بەکارهاتوون بریتین لە کتێبی قوتابی وەك سەرەکیترین سەرچاوە،کتێبی مامۆستا، کتێبی ڕاهێنان، کتێبی ڕێبەری هەڵسەنگاندن، هەروەها کۆی پرسیارەکانی وزاری لەدووای ساڵی ٢٠١٠ تاکوو ئێستا لەگەڵ کۆمەڵێك پرسیاری ئەو وڵاتانەی کە هەمان پەرتوك بەکار دەهێنن، لەپاڵ هەموو پرسیار و بیرۆکەکانی خۆم...

خۆشەویستان... ئەوە بزانە کە نە ئەم پەڕاوەو نە هیچ جۆرە پەڕاوێکی تر نابنە شوێنگرەوەی پەرتوکەکەت، بۆیە ئامۆژگاریت دەکەم سەرەتا پشت بە پەرتوکەکەت ببەستی پاشان سوود لەم پەڕاوە وەربگری...

دۆستان... دوواهەمین شت دەتوانم پێتان بڵێم زۆرێك لەو فێرخوازانەی پێش ئێوە کە بە شێوازی تر ئەم پەڕاوەیان سوود لێوەرگرتووە، توانیویانە نمرەی بەرز بەدەست بێنن، بۆیە ئومێدەکەم تۆش یەکێك بی لەوان...

لەکۆتایدا...هیواخوازم توانیبێتم خزمەتێك بە بوارەکەی خۆم و ئێوەی خۆشەویست بکەم، لە هەمان کاتیشدا داوای لێبوردن لە هەموو لایەك دەکەم کە لە هەڵەو کەم و کوڕیەکانمان ببورن و ئاگادارمان بکەنەوە تا بتوانین بەردەوام برەو بە زانستەکەمان بدەین، چونکە هیچ کارێك بەدەر نیە لە کەم و کوڕی و هیچ مرۆڤێکیش نیە هەڵەو بەسەرچونی بەسەردا تێنەپەڕێت...

م.کرمانج احمد علی

ئامادەیی شەهید حسن أغای نمونەیی – ڕواندز

ئامادەیی بناری هەندرێنی زانستی کوڕان – سۆران

٦ ی ئایاری ٢٠١٧

KrmanjAhmmad

Call: 07824644378

فێرخوازی هێژا

ئەو چاپەی لەبەردەستی تۆدایە، کۆپیکراوە، بۆیە هەندێك لە پرسیارە نوسینەکی و هەڵبژاردنەکانی وەڵامە ڕاستەکەیان دەستنیشان نەکراوە، تکایە ئەگەر دەتەوێت چاپی اصلی و تەواوو پەیدابکەیت (بە تاك و بەکۆ) پەیوەندی بکە بەم ناونیشانانەی خوارەوە

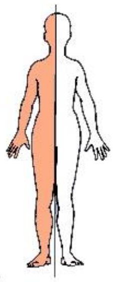
نوسینگەی چرا | سۆران نزیك کۆگای هەنار

Call: 07704644378

KrmanjAhmmad ChraNet

بەندی یەکەم : پەیکەرە کۆئەندام و ماسولکە کۆئەندام

کەرتی ١-١ : ڕێکخستنی لەشی مرۆڤ



لەشی کۆرپەلەی مرۆڤ لە کۆتایی هەفتەی سێیەمدا شێوەیەکی دیاریکراو وەردەگرێت، کە ناودەبرێت بە **تەنیشتە هاویەک Bilateral symmetry**: یەکێکە لە سیفەتەکانی زیندەوەرە بڕبڕەدارەکان، ئاماژەیە بەوەی کە ئەگەر ئەو جۆرە زیندەوەرانە لە ناوەڕاستدا بەسەر دوو بەش (لای ڕاست و چەپ) دابەش بکرێن هەردوو بەشەکە وەکوو یەك و یەکسانن.

شانەکانی لەش

- **خانە Cell**: بچوکترین یەکەی پێکهاتن و فرمانە لە لەشی زیندەوەران
- **شانە Tissue** : بریتین لە کۆمەڵێك خانەی هاوشێوە لە پێکهاتەدا، کە پێکەوە فرمانێکی دیاریکراو بەجێدەگەیەنن.

لەشی مرۆڤ لە چوار جۆری سەرەکی شانە پێکهاتووەکە بریتین لە: ماسولکە شانە، دەمارە شانە، پوکەشە شانە، بەستەرە شانە

ماسولکە شانە **Muscle tissue**	هەموو ئەو شانانەی لەشی مرۆڤ دەگرێتەوە کە توانای گرژبوون و خاوبوونەوەیان هەیە. **سێ جۆریان هەیە:** ▪ **پەیکەرە ماسولکە Skeletal muscle**: بە ئێسکە پەیکەرەوە بەندن و ئێسکەکان دەجولێنن ▪ **لوسە ماسولکە Smooth Muscle**: لەو ئەندامانەی لەشدا هەن کە مرۆڤ ناتوانێت بە ئارەزوی خۆی کۆنترۆڵیان بکات(خۆنەویستن)، لە ئەندامەکانی ناوەوی لەشدا هەن، وەك جۆگەی هەرس، کە پاڵ بە خۆراکەوە دەنێن ▪ **دڵە ماسولکە Cardiac muscle**: لە دیواری دڵدا هەن، پاڵ بە خوێنەوە دەنێن

دەمارە شانە **Nerve tissue**	▪ ئەوشانانەی لەش دەگرێتەوە کە توانای وەرگرتن و گواستنەوەی کارتێکەرەکانیان هەیە لەشێوەی دەمارە ڕاگەیاندنی کارەبایی، لە خانەی تایبەتمەند پێکدێن ناودەبرێت بە(**دەمارە خانە Neurons**)، ئەو جۆرە شانانە بەشداری دەکەن لە پێکهێنانی کۆمەڵێك ئەندام، لەوانە: دەماخ، درکە پەتك، دەمارەکان، هەستە ئەندامەکانی وەك: چاو، گوێ، دەم، پێست. ▪ **لەڕووی فرمانەوە** دوو جۆریان هەیە: ١- **هەستە بەش**: ئەو دەمارە شانانەن کە هەستەزانیاریەکانی لەش لێکدەدەنەوەو دەیانگوازنەوە بۆ دەماخ. ٢- **جولە بەش**: ئەو دەمارە شانانەن کە جولە بەلەش دەکەن لەڕێگەی گواستنەوەی زانیاریەکان لە دەماخەوە بۆ بەشەکانی تری لەش.
ڕوکەشە شانە **Epithelial tissue**	▪ ئەو شانانەی لەش دەگرێتەوە کە لە چەند چینە خانەیەکی بە یەکەوە نوساو پێکدێن، ڕووی دەرەوەو ناوەوەی لەشی مرۆڤ دادەپۆشن، بەوە جیادەکرێنەوە کە خانەکانیان لەپاڵ یەکدان و بەربەستێك بەدەوەری ئەندامەکان دروست دەکەن، **فرمانیان پاراستنە**. ▪ لەسەر بنەمای **شوێن و پێکهاتەو ئەستوریەکەیان**، دابەش دەکرێن بەسەر سێ جۆر: ١- **ڕوکەشە شانەی لولەکانی خوێن**: لە یەك چینە خانەی تەخت پێکدێن، بۆ ئەوەی ڕێگە بە تێپەڕبوونی مادەکان بدات بە ئاسانی بەناویدا تێپەڕ بن. ٢- **ڕوکەشە شانەی بۆڕی هەوا**: لە ڕیزە خانەیەکی کوڵکدار و ئەو خانانە پێکدێن کە لینجە مادە دەردەدەن، بە مەبەستی گلدانەوەی وردیلە هەڵمژراوەکان و ڕێگریکردن لە تێپەڕبوونی هەوای پیس لەکاتی هەناسە وەرگرتندا. ٣- **ڕوکەشە شانەی پێست**: سادەترین ڕوەکەشە شانەیە، لە چینێك خانەی تەخت و مردوو پێکهاتووە، بۆ پاراستنی چینە زیندوەکەی ژێرەوەی پێست و بەشەکانی ناوەوەی لەش.

بەستەرە شانە Connective tissue	▪ ئەو شانانەی لەش دەگرێتەوە کەلەپاڵ یەکدا نین، بەڵکوو لەناو مادەیەکدا نقووم بوون پێی دەوترێت:**نێوانە مادە Matrix**، زۆرترین هەمەجۆریان تێدایە. **فرمانیان پارێزگاریکردن و پێکەوە بەستن و پاڵپشتیکردنی پێکهاتەکانی لەشە.** ▪ لەسەر بنەمای ئەو نێوانە ماددەیەی کە تیایدا نقووم بوون، بەستەرە شانەکان سێ جۆرن: ١- **بەستەرە شانەی شل**: ئەو بەستەرە شانانەن کە نێوانە مادەکانیان شلە، وەك: خوێن. ٢- **بەستەرە شانەی نیمچە ڕەق**: ئەو بەستەرە شانانەن کە نێوانە مادەکانیان نیمچە ڕەقە، وەك: کرکراگە، ژێ، بەستەر، چەوری. ٣- **بەستەرە شانەی ڕەق**: ئەو بەستەرە شانانەن کە نێوانە مادەکانیان ڕەقە، وەك: ئێسك، کە نێوانە مادەکەیان بریتیە لە مادەی کریستاڵی ڕەق لە خوێی کاربۆناتی کالسیۆم(Ca)ە.

ئەندام و کۆئەندام

- **ئەندام Organ**: بریتیە لە کۆمەڵێك شانەی جۆراوجۆر کە بە یەکەوە فرمانێکی دیاریکراو بەجێدەهێنن.بۆنمونە: **گەدە**، کە ئەندامێکی شێوە تورەگەیە، هەرچوار جۆر شانەی تێدایە کە تیایدا خۆراکە ماددە بە ئەنزیمەکانی هەرس تێکەڵ دەبێت.
- **کۆئەندام System**: بریتیە لە کۆمەڵێك ئەندامی جۆراوجۆر کە بە یەکەوە فرمانێکی دیاریکراو بەجێدەهێن، بۆ نمونە: **کۆئەندامی هەرس**، کە پێکهاتووە لە(گەدە، ڕیخۆڵە، جگەر، پەنکریاس،...هتد) هەموویانبە یەکەوە بەشداری دەکەن لە تێکشکاندنی خۆراك بۆ دەرپەڕاندنی وزەو بەکارهێنانی بۆ لەش.

▪ ڕێکخستنی لەش لە بچوکترین یەکەی فرمانی بۆ گەورەترینیان: **خانە** ← **شانە** ← **ئەندام** ← **کۆئەندام**

تەواوکاری کاری کۆئەندام

ئاستێکی بەرزی ڕێکخستن و پەیوەندی(هاوکاری) لەنێوان ئەندامەکانی ناو یەك کۆئەندام و کۆئەندامەکانی لەش هەیە، بە مەبەستی دابینکردنی وزەو پاراستنی هاوسەنگی ناوەکی لەش، بۆنمونە کۆئەندامی هەرس خۆراك هەرس دەکات و کۆئەندامی هەناسە O_2 وەردەگرێت، کۆئەندامی سوڕانیش خۆراکەکان و گازەکان دەگوازێتەوە. بەمەش هەموویان بە یەکەوە ئەرکەکانی یەکتر تەواو دەکەن.

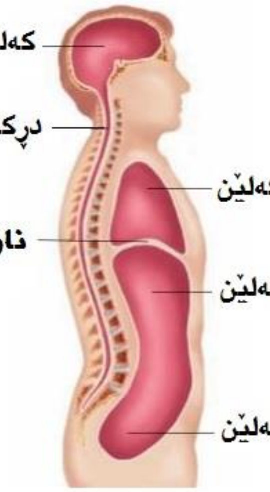
▪ دەکرێت یەك ئەندام زیاتر لە کۆئەندامێك بەژداری بکات (یاخود:پاشکۆبێت بۆ کۆئەندامێکی تر)، بۆنمونە:

پەنکریاس ئاوگەکانی هەرس دەردەدات بۆ ناو ڕیخۆڵە (بەمەش بەژدارە لە کۆئەندامی هەرس)، هەروەها ئەنسۆلینیش دەردەدات بۆ ناو خوێن (بەمەش بەژدارە لە کویرە ڕژێنە کۆئەندام).

لەشە کەلێنەکان

- **لەشە کەلێنەکان Body cavity**: ئەو بۆشایانەن کە ئەندامەکان و کۆئەندامەکانی لەشیان تێدایە، فرمانیان پاراستنی ئەندامەکانە.

پێنج جۆرە لەشە کەلێنی سەرەکی لە لەشی مرۆڤدا هەیە:



١- **کەلە کەلێن Cranial cavity**: دەماخی تێدایە

٢- **درکە کەلێن Spinal cavity**: درکە پەتکی تێدایە

٣- **سنگە کەلێن Thoracic cavity**: دڵ و ئەندامەکانی کۆئەندامی هەناسەی تێدایە(وەك: بۆڕی هەوا، سورێنچك)

٤- **سکە کەلێن Abdominal cavity**: گەورەترین کەلێنی لەشی مرۆڤە، هەندێك لە ئەندامەکانی هەرسی تێدایە(وەك: گەدە، ڕیخۆڵە)

٥- حەوزە کەلێن: هەموو ئەندامەکانی کۆئەندامی زاوزێی و دەرهاویشتنی تێدایە(وەك: گورچیلە، هێلکەدان)

- **لە سکە کەلێندا ئێسك نیە**، چونکە ئەو ئەندامانەی دەکەونە ناو سکە کەلێنەوە پێویستیان بە فراوان بوون و کشان هەیە لەڕووی قەبارەوە، بە تایبەتی لەکاتی خۆراك خواردن و سك پڕی، ئەگەر ئێسك هەبێت ئەوە ڕوونادات.

- **ناوپەنچك**: دیوارێکی ماسولکەیە، فرمانی جیاکردنەوەی سکە کەلێنە لە سنگە کەلێن.

پ/ چۆنیەتی کارکردنی کۆئەندامەکانی (پەیکەر ، ماسولکە ، هەناسە ، سوڕان) لە لەشی کەسێکدا کە لە ئاودا مەلە دەکات وەسف بکە.

کۆئەندامەکانی پەیکەر و ماسولکەو دەمار لەش دەجولێنن، کۆئەندامەکانی هەناسەو سوڕان ئۆکسجین و خۆراکە مادە دەگوازنەوە بۆ خانەکان.

پ/ لوسە ماسولکەی لولەکانی خوێن تەنها یەك چینە، بەڵام گەدەو ڕیخۆلە لە دوو چین لوسە ماسولکە پێکهاتوون، گرنگی ئەمە لەچی دایە؟

لولەکانی خوێن پێویستیان بە گرژبوونێکی یەك ئاراستەیی هەیە، بۆ ئەوەی خوێن بگوازنەوە بۆ بەشەکانی لەش، بەڵام گەدەو ڕیخۆڵە بە دوو ئاراستە گرژ دەبن، بۆ هەڵوەشاندنەوەی خۆراك و جولاندنی بەدرێژایی جۆگەی هەرس.

پ/ ئەو شانەیەی کە خانەکانی لەپاڵ یەکدان، بەڵام ئەستورەیەکەی و پێکهاتەکەی لەشوێنێك بۆ شوێنێکی تری لەش دەگۆڕێت، ناودەبرێت بە:

أ- ماسولکە شانە	ب- ڕوکەشە شانە	ج- بەستەرە شانە	د- دەمارە شانە

كەرتی ١-٢ : پەیكەرە كۆئەندام

پەیكەرە كۆئەندام ئەو كۆئەندامەیە كە كۆی هەموو ئێسكەكانی لەشی مرۆڤێكی پێگەیشتوو دەگرێتەوە كە ژمارەیان نزیكەی ٢٠٦ ئێسكە.

ئێسكە پەیكەر

هەموو ئێسكەكانی لەشی مرۆڤ بە یەكەوە پێیان دەگوترێت **ئێسكە پەیكەر Skeleton**. كە جیاوازن لەڕووی قەبارەو شێوەو فرمانەوە.

ئێسكە پەیكەر لە دوو بەشی سەرەكی پێكدێت:

١- **تەوەرە پەیكەر Axial skeleton**: ئێسكەكانی (كەللەی سەر، بڕبڕەی پشت، كۆڵەی سینگ، پەراسووەكان) دەگرێتەوە.

٢- **پەلە پەیكەر Appendicular skeleton**: ئێسكەكانی (دەفە، چەناگە، باڵ، حەوز، لاق) دەگرێتەوە

فرمانی ئێسك و پێكهاتەكەی

ئێسك (پەیكەرە كۆئەندام) كۆمەڵێك فرمان لە لەشی مرۆڤ بەجێدەگەیەنن، كە گرنگترینیان ئەمانەی خوارەوەن:

١- پاڵپشتیكردن لە ئەندامەكانی لەش و جێگیركردنی ماسولكەكان بۆ جولەپێكردنی ئێسكەكان.

٢- دروستكردنی بنكەیەكی ڕەق و شێوەیەكی دیاریكراو بە لەش دەبەخشن.

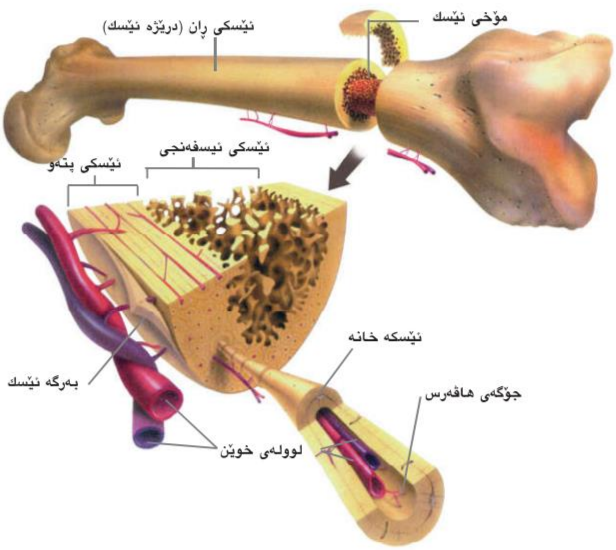
٣- پاراستنی ئەندامە هەستیارەكانی ناوەوەی لەش وەك: پەراسووەكان(كە دڵ و سییەكان)، كەللەی سەر(كە دەماخ) دەپارێزن.

٤- كۆكردنەوەی خوێ یەكان وەك: كالسیۆم و فسفۆڕ، كە بۆ زیندە چالاكیەكان گرنگن.

٥- دروستكردنی خانەكانی خوێن و پەڕەكانی خوێن، لەڕێگەی مۆخی ئێسك.

پێکهاتەی ئێسکێکی درێژ

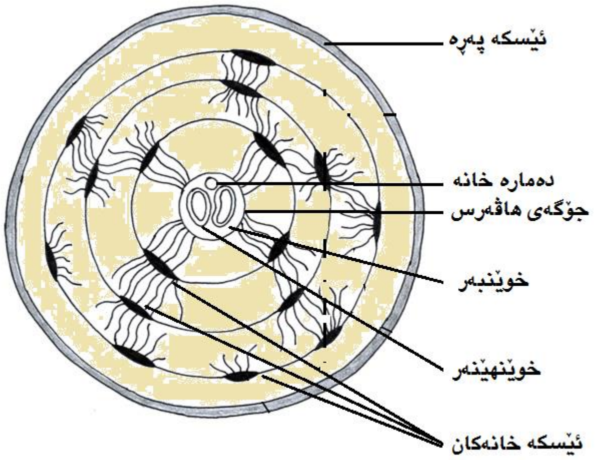
ئێسکی درێژ بە باری پانی لە دەرەوە بۆ ناوەوە پێکدێت لە: **بەرگی ئێسک ، ئێسکی پتەو ، ئێسکی ئیسفەنجی، مۆخی ئێسک**.



پێکهاتەکانی ئێسکی درێژ

- **بەرگی ئێسک Periosteum**: پەردەیەکی دووتوێی سپی و تەنک و بەهێزە، دەوری ئێسک دەدات(تەنها لە جەمسەرەکان نەبێت). فرمانی: پارێزگاریکردنە لە بەشەکانی ناوەوەی ئێسک، هەروەها لولەکانی خوێن و دەماری پێدا دەڕوات کە خۆراک و دەمارە ڕاگەیاندن دەدەنە ئێسک و ئازارە ڕاگەیاندنەکانی لێی وەردەگرن.

- **ئێسکی پتەو Compact bone**: بەستەرە شانەیەکی ڕەقە، دەکەوێتەژێر بەرگی ئێسک، هیچ کەلێنێکی تێدا نیە، فرمانی: وادەکات مرۆڤ بتوانێ بەرگەی ڕاهێنانی بەرزی وەك بازدان بگرێت (واتا هێز و ڕەقی دەدات بە ئێسک). پێکدێت لە:



پێکهاتەکانی ئێسکە پەرە (لە ئێسکی پتەو)

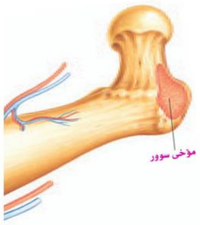
١- **ئێسکە پەرەکان Lamellae**: پێکهاتەی شێوە لولەین(بە دەوری جۆگەی هاڤەرس)، کە بە شێوەی بازنەیی هاوچەق ڕیزکراون، پێکدێن لە خوێیە کریستاڵیەکان و ڕیشاڵە پرۆتینیە پێچخواردووەکان کە ناودەبرێن بە **ئێسکە خانەکان** Osteocytes.

٢- **جۆگەی هاڤەرس Haversian canal**: جۆگەیەکی تەسکە، بە ئێسکە پەرەکان دەورە دراوە، فرمانی: لولەکانی خوێنی بەناودا دەڕوات، کە تۆڕێك پێکدەهێنن و خۆراك بۆ ئێسکە شانەی زیندوو دابین دەکەن.

- **ئێسکی ئیسفەنجی Spongy bone**: بەستەرە شانەیەکی کەلێندارە (بە گشتی دەکەوێتە چەقی/ناوڕاستی ئێسك)، ژمارەیەك ئێسکە پەرەی تێدایە کە بە تەریبی ڕیزکراون، فرمانی: کەمکردنەوەی کێشی ئێسکە، هەروەها وا لە مرۆڤ دەکات بتوانێت بەرگەی پەستانی گەورە بگرێت.

مۆخی ئێسك

- **مۆخی ئێسك Bone marrow**: نەرمە شانەیەکی شلە، دەکەوێتە ناو کەلێنەکانی ئێسك. دوو جۆری هەیە:

مۆخی سووری ئێسك	مۆخی زەردی ئێسك
١- ڕەنگی سورە ٢- لە ناو ئێسکی ئیسفەنجی و هەردوو جەمسەرەکانی ئێسکی درێژ هەیە، وەك: ئێسکەکانی پەراسوو، بڕبڕە، کۆڵە، موسڵدان. ٣- فرمانی: دروستکردنی خانەکانی خوێنە (خۆڕەکە سور و سپییەکان و پەڕەکانی خوێن)  	١- ڕەنگی زەردی مەیلەو سپییە ٢- لەناو کەلێنەکانی ئێسکی درێژ هەیە ٣- فرمانی: لە چەورەیە خانە پێکهاتووە بۆیە وەکوو کۆگایەکە بۆ کۆکردنەوەی وزەی یەدەگ. هەروەها لەکاتی کەمخوێنی و خوێن بەربوون دەگۆڕێت بۆ مۆخی سور، بۆ بەرهەمهێنانی خانەکانی خوێن.

بەرکەوتن و سارێژبوون

- **شکانی ئێسك Fracture**: بریتیە لە شکان یان درز بردنی ئێسك لەژێر کاریگەری بەرکەوتن یان قورسایی زۆر.

ئێسك دووای شکان خێرا سارێژ دەبێتەوە بەو مەرجەی:

١- بەری ئێسك بە زیندووی بمێنێتەوە.

٢- سوڕی خوێن لەسەر سروشتی خۆی بمێنێتەوە.

دروستبوونی ئێسك

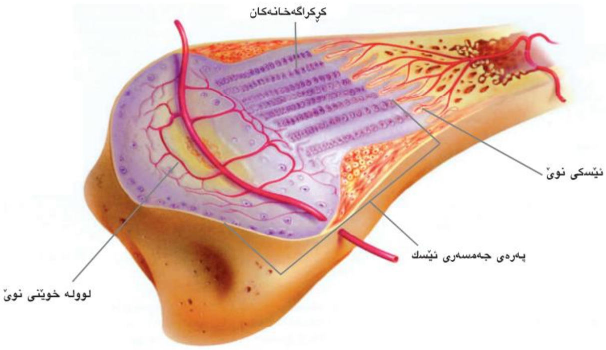
- **دروستبوونی ئێسك Ossification**: کرداری جێگرتنەوەی ئێسکە لە شوێنی کرکراگە، کە لە مانگی سێیەمی تەمەنی کۆرپەلە دەست پێدەکات و لەدووای تەمەنی هەرزەکاری بە کۆتا دێت.

- لە مانگی دوەمی تەمەنی کۆرپەلە پەیکەر کۆئەندام بەشێوەی کرکڕاگە دروست دەبێت، بەڵام لە مانگی سێ یەم ئێسکە خانەکان دروست دەبن و خوێ یەکان دەردەدەن بۆ نێوان کرکڕاگەکان، بەمەش کرکڕاگەکان نامێن و دەگۆڕێن بۆ ئێسک.
- ئێسکەکانی کەلەی سەر، بە قۆناغی کرکڕاگەیدا ناڕۆن، بەڵکوو هەر لە بنەڕەتدا بە شێوەی ئێسک دروست دەبن.
- هەندێك لە کرکڕاگەکانی لەش، دووای دروستبوونی ئێسکیش هەر بە کرکڕاگە دەمێننەو و ناگۆڕێن بۆ ئێسك، وەك: کرکڕاگەی گوێی دەرەوە، کرکڕاگەی سەری لووت، کرکڕاگەی ناوەوەی بۆری هەوا، کرکڕاگەی نێوان بربڕەکانی پشت.

گەشەی ئێسك بە باری درێژی

- **پەڕەی جەمسەری ئێسك Epiphyseal plate** : بریتیە لەو ناوچەیەی ئێسك کە گەشەی تیادا ڕوودەدات بە باری درێژی، دەکەوێتە کۆتایەکانی هەردوو جەمسەری ئێسکی درێژ.

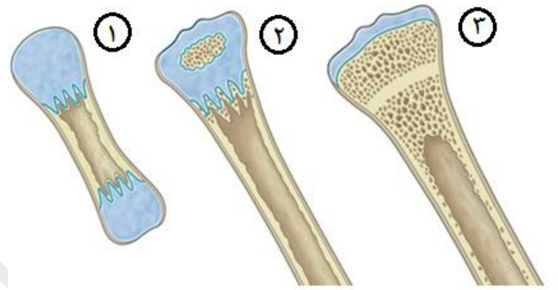
هەنگاوەکانی گەشەی ئێسك بە باری درێژی:



١- لەناوچەی پەڕەی جەمسەری ئێسك کرکڕاگە خانەکان هەن، دابەش دەبن و کۆڵەگە خانەی نوێ پێکدێنن.

٢- خانە نوێیە دروستبووەکان پاڵ بە خانە کۆنەکانەوە دەنێن بەرەو ناوەڕاستی ئێسك، پاشان دەمرن و ئێسکە خانە نوێیەکان جێگەیان دەگرنەوە.

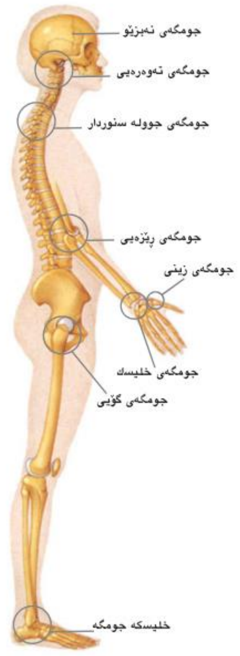
٣- ئەو دوو هەنگاوەی سەرەوە بەردەوام دەبن تا ئەوەی هەموو کرکڕاگەکە دەگۆڕێت بۆ ئێسك، دووای ئەمە ئیدی کرداری گەشەی ئێسك دەوەستێت و هەموو کرکڕاگە خانەکان دەبنە ئێسك و نامێنن.



جومگە

- **جومگە Joint**: شوێنی بەیەك گەیشتنی نێوان دوو ئێسکە. سێ جۆریان هەیە: **جومگە نەبزێوەکان Fixed joints** ، **جومگە جولە سنوردارەکان Semimovable joints**، **جومگە بزێوەکان Movable joints**.

جومگە نەبزێوەکان	جومگە جولە سنوردارەکان	جومگە بزێوەکان
١- ئەو جومگانەن کە ڕێگە بە جولە نادەن ٢- نمونە: - جومگـــــــەکانی کەللەی سەر	١- ئەو جومگانەن کە ڕێگە بە جولەیـــەکی ســـنوردار(کەم) دەدەن ٢- نمونە: - نێوان ئێسکەکانی بڕبڕەی پشت - نێوان جەمسەری دە جووت پەراســـوەکەی ســـەرەوەی قەفەزی سینگ و ئێسکی کۆڵە	١- ئـەو جومگانــەن کــە ڕێگــە بــە جولەیەکی زۆر دەدەن. ٢- نمونە: - **جومگـــەی ڕیزەیـــی**:جومگـــەی ئانیشك و ئەژنۆ - **جومگەی گۆیی**: جومگەی شان - **جومگـەی تـەوەرەیی**: دوو بڕبڕەی سەرەوەی پشت (بڕبڕەکانی مل) - **جومگـەی زینـی**: جومگـەی بنکی پەنجە گەورەکانی دەست - **جومگەی خلیسك**: جومگەی نێواز ئێسکە بچوکەکانی دەست(مەچەك) و بنی پێ



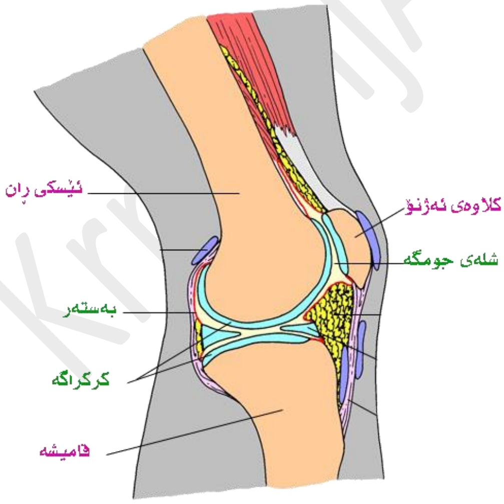
پێکهاتەی جومگە

هەر جومگەیەکی بزێو پێکدێت لە: **کرکراگە، بەستەر، شلەی جومگە.**

١- **کرکراگـە Cartilage**: بەسـتەرە شـانەیەی پتـەوەی نیمچـە ڕەقـن، سـەری ئێسـکەکانی جومگـە دادەپۆشـن، **فرمانیـان**: کەمکردنەوەی لێکخشاندنە لەنێوان ئێسکەکانی جومگە.

٢- **بەستەر Ligament**: بەستەرە شانەیەی پشاڵی و بـەتینی نیمچە ڕەقن، فرمانیـان: جێگیرکردنـی ئێسـکەکانە لـە شـوێنی خۆیان، لەڕێگەی بەکەوە بەستنیان بە یەکەوە.

٣- **شـلـەی جومگـە Synovial fluid**: شـلیەکی لینجـی خلیسـکێنەرە، فرمانیـان: شـانەکانی ڕووی جومگـە دەریـان دەدەن، جەمسەرەکانی ئێسکی جومگە لە لێکخشاندن دەپارێزێت.



- **هەوکردنی جومگە Arthritis**: هەر تێکچونێکە کە توشی جومگە دەبێت، لە ئەنجامدا جومگە توشی هەڵاوسان و ئازار دەبێت. **دوو جۆری هەیە**:

١- هـەوکردنی جومگەی ڕۆماتیدی Rheumatoid arthritis: ئەو هەوکردنەی جومگەیە، کە دروست دەبێت لە ئەنجامی هێرشکردنی کۆئەندامی بەرگری بۆ سەر شانەکانی لەش و جومگەکان.

٢- هەوکردنی جومگەی ئێسك(صەوەفان) Osteoarthritis: ئەو هەوکردنەی جومگەیە، کە دروست دەبێت لـە ئـەنجامی داخـوران و تـەنکبوون و زبربـوونی جومگـەکان دروسـت دەبێـت، بـەهۆی گـەوەری تەمـەن و بەساڵاچوون.

پ/ گرنگی بوونی کالسیۆم لە خۆراکدا بۆ گەشەی ئێسك و پاراستنی چیە؟

کالسیۆم پێکهاتەی سەرەکی ئێسکە لە لەشی مرۆڤدا، بوونی لـەناو خۆراکدا دەبێتە هۆکاری بەهێزی ئێسك و پاراستنی شێوەو تواناکەی.

پ/ تێکچوونی بەشی ئێسکی ئیسفەنجی یان جەمسەری ئێسك لە هەندێك ئێسکی لەشی مرۆڤ جگە لەوەی زیان بە پێکهاتەی ئێسك دەگەیەنێت، کاریگەری لەسەر خوێنیش دروست دەکات؟ زانستیانە ئەمە لێك بدەرەوە

چونکە ئەم دوو شوێنەی ئێسك مۆخی سوری ئێسکیان تێدایە، کە بەرپرسە لە بەرهەمهێنانی خانەکانی خوێن، کاتێك تێکدەچن خانەکانیش تێکدەچن و دروست نابن، بەمەش ڕێژەی خوێن لە لەشی کەسەکە کەم دەبێتەوە.

پ/ پەیوەندی چیە لەنێوان فراوانی حەوزی ژن و تەووانەبوونی گەشەی ئێسکەکانی کەلەی سەری کۆرپەلە تا دووای لەدایك بوون؟

بۆ ئەوەی لەکاتی لەدایکبوون ئێسکەکانی کەللەی سەری کۆرپەلە بێنەوە یەك و بتوانێرێت بە ئاسانی بە ملی مندالْدان و زێ تێپەڕبێت و لەدایك ببێت.

پ/ پەیکەرە کۆئەندام:

أ- لەش لە نەخۆشی و توشبوون دەپارێزێت

ب- <u>شێوەو پاڵپشتی و پاراستن بە ئەندامەکانی ناوەوە دەدات</u>

ج- پارێزگـاری لـە هاوسـەنگی ئـاو و هاوسـەنکی کیمیـایی دەکـات و پاشـەڕۆکان دەکاتـە دەرەوە

د- پلەی گەرمی لەش ڕێکدەخات و لەش لە هۆکارەکانی نەخۆشی دەپارێزێت

پ/ ئێسکی ئیسفەنجی جیاوازە لە ئێسکی پتەو، بەوەی:

أ- کەلێنی زۆرتری تێدایە

ب- کێشی سوکترە

ج- جۆگەی هاڤەرسی تێدا نیە

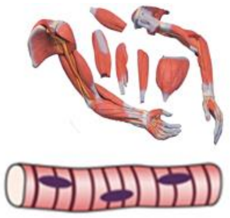
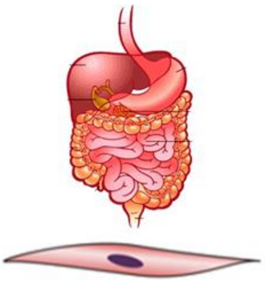
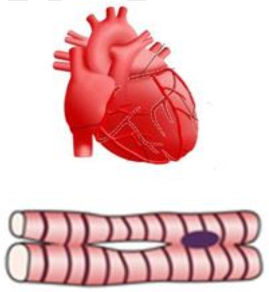
د- <u>هەموویان ڕاستن</u>

کەرتی ١–٣: ماسولکە کۆئەندام

ماسولکە کۆئەندام ئەو کۆئەندامەی لەشە کە ئەندامەکانی توانای گرژبوون و خاوبوونەوەیان هەیە، ئەمەش بە مەبەستی جولە پێکردنی لەش و پاڵ پێوەنانی مادەکانی وەك خۆراك و خوێن.

جۆرەکانی ماسولکە

لە لەشی مرۆڤدا سێ جۆری سەرەکی ماسولکە هەیە، کە بریتین لە: پەیکەرە ماسولکە، لوسە ماسولکە، دڵە ماسولکە.

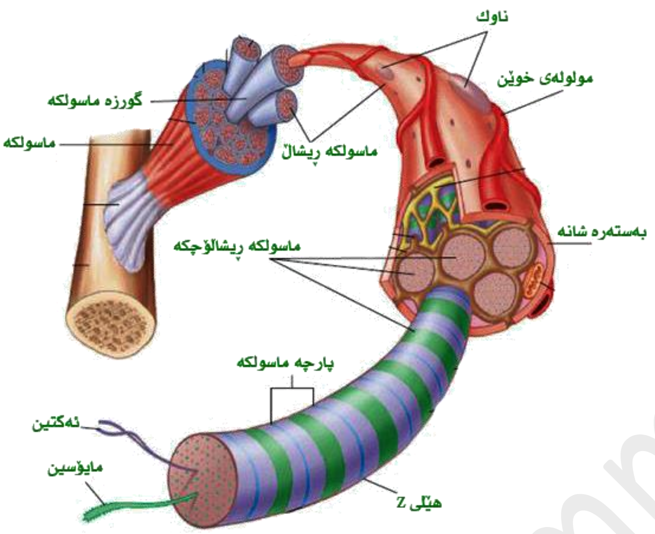
ژمارە	خاڵی بەراورد	پەیکەرە ماسولکە	لوسە ماسولکە	دڵە ماسولکە
١	شوێن	بە ئێسکە پەیکەرەوە بەندن	لەدیواری ریخۆڵە،گەدە،لولەی خوێن،منداڵدان،میزڵدان،جۆگەی هەرس هەن	لە پێکهاتەی دڵدان
٢	ژمارەی ناوك	فرە ناوکن	یەك ناوکیان هەیە	یەك ناوکیان هەیە
٣	سیفەتی میلداری	میلدارن	میلدارنین	میلدارن
٤	سیفەتی خۆویستی Voluntary muscle	خۆویستن(مرۆڤ دەتوانێ کۆنترۆلیان بکات)	خۆنەویستن	خۆنەویستن
٥	شێوەی خانەکانیان (ماسولکە ریشاڵەکانیان)	لەخانەی درێژ پێکهاتوون(تاکوو توانای کشانیان زۆربێ و بەهێزیش بن)، بە بەستەرە شانەیەك دەورە دراون کە یەکیانگرتووە بۆ پێکهێنانی ژێیەکان 	خانەی شێوە تەشیلەین(تاکوو سیفەتی لاستیکیان هەبێ و بە ئاسانی فراوان بن)، بە بەستەرە شانەیەك دەورە دراون کە یەکیان نەگرتووە بۆ پێکهێنانی ژێیەکان. 	لەخانەی درێژ و ئەستور پێکهاتوون(تاکو بکشێن ،بە ئاسانی نەپچرێن و هیلاك نەبن) 

- **سیفەتی میلداری(میلەكان – هێڵداری) Striation**: هێڵی تاریك و ڕوون، پەیدادەبن لە ئەنجامی بەیەكداچوونی دەزوەكانی ئەكتین و مایۆسین، كەخاسیەتێكی جیاكەرەوەی پەیكەرە ماسولكەو دڵە ماسولكەكانە.

پێكهاتەی پەیكەرە ماسولكە

هەر ماسولكە ئەندامێك بەگشتی پێكهاتووە لە: ماسولكە شانە، لولەكانی خوێن، دەمار، بەستەرە شانە.

پێكهاتە سەرەكیەكانی پەیكەرە ماسولكە بریتین لەمانەی خوارەوە:

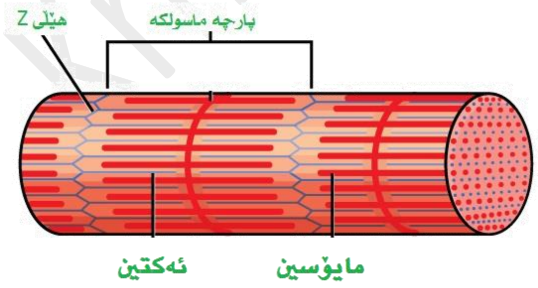


١- **گورزە ماسولكە Fasci cl es**: گەورەترین یەكەی پێكهاتنە لە ماسولكە، پێكهاتووە لە چەندان خانەی بچوكتر كە پێیان دەگوترێت ماسولكە ریشاڵ، بەشێوەی گورزە بەیەكەوە بەدیار دەكەون.

٢- **ماسولكە ریشاڵ Muscle fibers**: بریتین لە هەزاران ماسولكەخانەی فرە ناوك كە بە بەستەرە شانەو لولەی خوێن دەورە دراون و بەیەكەوەگورزە ماسولكە دروست دەكەن.

٣- **ماسولكە ریشاڵۆچكە Myofibrils**: چەندان پێكهاتەی شێوە دەزولەین،بەیەكەوە ماسولكەریشاڵ دروست دەكەن.

٤- **ماسولكە دەزوەكان**: پێكهاتەی دەزولەیی پرۆتینین، بەشدارن لە دروستكردنی ماسولكە ریشاڵۆچكەو گرژكردنی ماسولكە، دووجۆریان هەیە **ئەكتین Actin**:دەزولەی باریكی شێوە مۆرون ، **مایۆسین Myosin**:دەزولەی ئەستورن، نوكی دەرپەڕیوی شێوەهێڵكەیان هەیە.



- **هێڵی Z**: ئەو پێكهاتوانەن كە دەزولەكانی ئەكتین لە سەریان جێگیردەبن، دەكەونە ناوچە جەمسەریەكانی ماسولكە ریشاڵۆچكە، لەشێوەی پیتی Z بەدیار دەكەون.

- **پارچە ماسولكە Sarcomere**: بریتیە لە یەكەی بەرپرس لە گرژبوونی ماسولكە، ماوەی نێوانیان دوو هێڵی زێدی یەك بەدوای یەكە، كە دەزوەكانی ئەكتین و مایۆسینەكای تێدایە.

- **ڕێکخستنی پێکهاتەکانی ماسولکە، لە گەورەوەو بۆ بچوك:**

ماسولکە ئەندام ← گورزە ماسولکە ← ماسولکە ریشاڵ ← ماسولکە ریشاڵۆچکە ← دەزوی ئەکتین، مایۆسین.

- **هەریەکە لە (مولولەکانی خوێن، بەستەر شانە، کۆتایەکانی دەمار) دروستی ماسولکەکان ڕێکدەخەن، چونکە:**

ماسولکەکان بڕێکی زۆر ئۆکسجینیان پێویستە بۆیە پێویستە لەڕێگەی خوێنبەرەکانەوە بڕێکی زۆر خوێنیان بۆ بچێت و لەهەمان کاتیشدا لەڕێگەی خوێنهێنەرەکانەوە ئەو پاشەڕۆیەی دروستی دەکەن بیکەنە دەرەوە.

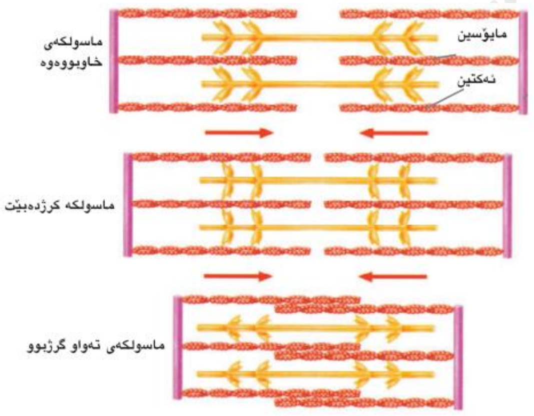
بەڵام بوونی بەستەر شانە بۆ پاڵپشتی کردن و بەهێزکردنی ماسولکە ریشاڵەکانە.

هەموو ماسولکە ریشاڵێك بە کۆتایەکانی دەمارەوە نوساون بە مەبەستی کۆنتڕۆلکردنی چالاکی ئەو ریشاڵانە

گرژبوونی ماسولکە

- **پارچە ماسولکە، یەکەی بەرپرسە لە گرژبوونی ماسولکە.**
- **لەکاتی گرژبوون درێژی ماسولکە(پارچە ماسولکە) کورت دەبێتەوە، لەکاتی خاوبوونەوەش بە پێچەوانەوە.**
- **تواناو هێزی ماسولکە بەندە لەسەر ژمارەی ئەو ماسولکە ریشاڵانەی کە ئاگادار دەکرێنەوەو بەکاردێن.**

هەنگاوە سەرەکیەکانی گرژبوونی ماسولکە، دووای ئاگادارکردنەوەی لەلایەن دەمارە ڕاگەیاندن:



١- سەرەتا دەرپەڕیوەکانی مایۆسین کە لە شێوەی نوکی هێلکەیدان بەنێوان پێکهاتە شێوە مۆروەکانی ئەکتینەوە دەبەسترێن و پانە پردێك پێکدەهێنن.

٢- نوکەکانی مایۆسین بۆ ناوەوە دەچەمێننەوەو لەگەڵ خۆیاندا دەزوەکانی ئەکتین ڕادەکێشن.

٣- پانە پردەکان بە بوونی وزە تێکدەشکێن و نوکەکان بەشوێنی تری ئەکتینەکانەوە دەبەسترێن و کرداری ڕاکێشان دووبارە دەبێتەوە.

٤- لەکۆتایدا پارچە ماسولکەو ماسولکە ریشاڵەکان کورت و گرژ دەبن، بەمەش گرژبوون ڕوودەداتەوە.

- **ماسولکە پەیکەرەکان پێویستیان بە بڕێکی زۆری وزە ATP هەیە لەکاتی گرژبووندا، بۆ تێکشکاندنی پانە پرد و جیاکردنەوەی دەزوەکانی ئەکتین و مایۆسین لە یەکتری.**

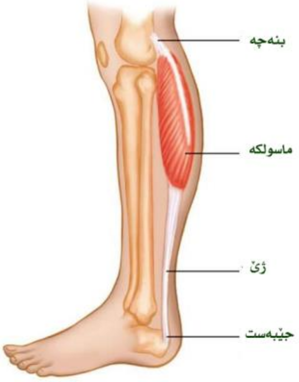
- **کەشەنگ بوون(ماندووبوون)ی ماسولکە Rigor**: بارێکی گرژبوونی بەردەوامی ماسولکەیە بە نەپچراوی، ڕودات لە ئەنجامی کەمی و نەبوونی وزە.

- **یاسای هەموو یان هیچ Law of all or none**: ئەو یاسایەیە کە دەڵێت:ماسولکەکان بە تەواوی گرژ دەبن یان گرژ نابن (لە باری خاوبوونەوە دەمێننەوە)

- **هێزی گرژبوونی ماسولکە بە ژمارەی ئەو ماسولکە ڕیشاڵانە دیاریدەکرێت کە ئاگادار دەکرێنەوە**، هەرچەندە ژماری ئەو ماسولکە ڕیشاڵانە زیاتربێت کە ئاگادار دەکرێنەوە، هێزی گژبوونی ماسولکەکە زیاتر دەبێت.

جوڵاندنی ئێسك بە ماسولكە

ماسولکە پەیکەرەکان لەڕێگەی ڕاکێشان و گرژبوون ئێسکەکان دەجولێنن، بۆ ئەمەش پێویستیان بە مانەی خوارەوە هەیە.

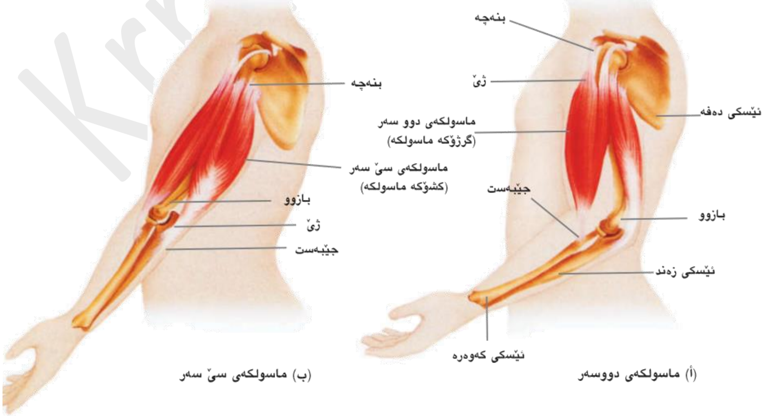


- **ژێ Tendon**: بەستەرە شانەی ڕیشاڵی بەهێزن، ئێسك بە ماسولکەکان دەبەستنەوە.
- **بنەچە Origin**: خاڵی پێکەوە بەستنی ماسولکەیە بە ئێسکێکی جێگیر(وەك: ئێسکی دەفەی شان).
- **جێ بەست Insertion**: خاڵی پێکەوە بەستنی ماسولکەیە بە ئێسکێکی جوڵاو(وەك: ئێسکی کەوەرە).

- ماسولکەکان بۆ ئەوەی جولە بە ئێسك بکەن بەشێوەی **جووتی هاودژ (پێچەوانەی یەکتر) کاردەکەن.**

واتا: یەکێکیان لەکاتی گرژبووندا دەبێتە هۆی ئەوەی ئێسکەکان لە جومگەکاندا بچەمێنەوە،کە بەو ماسولکەیە دەگوترێت **ماسولکەی گرژۆك Flexor**، لەکاتی خاوبوونەوەشدا ماسولکەی دووەم گرژدبێت و جومگەکان ڕاست دەکاتەوە بەمەش ئێسك ڕاست دەبێتەوە،بەو ماسولکەیەش دەگوترێت **ماسولکەی کشۆك Extensor**.

ئەم کردارە زۆر بەڕونی لەماسولکەکانی بالدا (باسك و بازوو) بەدیاردەکەوێت.کاتێك ماسولکەی دووسەر گرژ دەبێت(دەبێتە گرژۆکە ماسولکە) باسك دەچەمێتەوە، بەمەش ماسولکەی سێ سەر خاودەبێتەوە(دەبێتە کشۆکە ماسولکە)، لەکاتی باسك ڕاستکردنەوەشدا هەمان کردار ڕوودەداتەوە بەڵام بە پێچەوانەوە.



ماندووبونی ماسولکە

ماسولکە بۆ ئەوەی بتوانێت بەتەواووی گرژ و خاوبێتەوە، پێویستی بە وزە هەیە.

گرنگترین سەرچاوەکانی وزە بۆ ماسولکەکان، بریتین لە:

١- وزەی ڕاستەوخۆ بەدەستهاتوو لە کرداری هەناسەدان.

٢- وزەی کۆکراوە بەشێوەی گلایکۆجین.

٣- وزەی وەرگیراو لە تێکشکاندنی چەوری.

- **ماندووبوونی ماسولکە Muscle fatigue**: بریتیە لە نەمانی چالاکی ماسولکەی کۆنترۆلکراو و بێ توانایی بۆ گرژبوون، هەرچەندە لەلایەن دەمارە ڕاگەیاندنەوە ئاگادار بکرێتەوە.

کەمی ئۆکسجین

کەمی ئۆکسجین ئەوبارەیە کە کۆئەندامی هەناسەو سوڕان ناتوانن بڕی ئۆکسجینی پێویست بۆ شانەکانی لەش(لەوانە ماسولکە شانەکان)دابین بکەن، بەتایبەتی لە کاتی ئەنجامدانی کاری قورس.

- ئۆکسجین پێویستیەکی گرنگە بۆ کاری ماسولکەکان، چونکە پێویستە بۆ بەرهەمهێنانی وزە ATP.

کاریگەری کەمی ئۆکسجین لەسەر لەش:

١- کۆبوونەوەی ترشی ماست وەك پاشەڕۆی زیندە چالاکیەکان ئەمەش دەبێتە هۆی هەستکردن بە ئازار لە ماسولکەکاندا.

٢- وا لەتاك دەکات کە هەناسەی خێراو قوڵ بدات بۆ ماوەیەکی درێژ، بە تایبەت دووای ئەنجامدانی ڕاهێنانی وەرزشی بەهێز.

چارەسەری کەمی ئۆکسجین دەکرێت لە ڕێگەی:

١- پشودان و حەسانەوە، تا هەموو پاشەڕۆکانی زیندە چالاکی کەڵەکەبوو لە ماسولکە ریشاڵەکان دەردەکرێن.

٢- پێدانی بڕێکی زیاتری ئۆکسجین.

پ/ چ پەیوەندیەك هەیە لەنێوان کاری ماسولکەکان و ڕەقبوونی لەشی مردوو؟

دووای مـردن لـەش لـە بەرهـەمهێنانی وزە دەوەسـتێت، بەمـەش ئـەو وزەیـە لەبەردەسـت نـامێنێ کـە پێویسـتە بـۆ لێـك جیاکردنەوەی دەزوەکانی ئەکتین و مایۆسین، بەمەش کەشەنگ بوون و ڕەقبوون ڕوودەدات.

پ/ لەباری پچرانی ژێ یەکاندا زۆر لە ئێسکەکانی لەشی مرۆڤ لە جولە دەکەون. ئەمە زانستیانە لێکبدەرەوە

ماسـولکەکان جولـە بـە ئێسـکەکان دەکـەن کـە بـەهۆی ژێ یەکانـەوە پێانـەوە نوسـاون، کاتێـك ژێ یـەکان دەپچـڕێن ئـەو پەیوەندیـەی لـەنێوان ماسـولکەو ئێسـکەکانیش هەیـە دەپچـڕێت، بەمـەش ماسـولکەکان نـاتوانن ئێسـکەکان بجـولێنن، هەرچەندە گرژو خاو ببنەوە.

پ/ خاڵی جێبەست لە ماسولکەدا:

أ- لەو ئێسکەدایە کە بەجێگیری دەمێنێتەوە کاتێك ماسولکە گرژدەبێت.

ب- بۆ دوور لە خاڵی بنەچە دەگوازرێتەوە لەکاتی گرژبوونی ماسولکەدا.

ج- بە ئێسکەوە ڕاگیراوە بەهۆی بەستەرەوە.

د- هیچ کام لەمانە.

پ/ ماسولکە گرژۆکەکان: چەماندنەوەی جومگە:

أ- جومگەی بزێو: چەماندنەوەی جومگە

ب- جومگەی سنوردار: بێ جومگە

ج- ماسولکە کشۆکەکان: ڕاستبوونەوەی جومگە

د- قلێشەکان: بڕێکی زۆر لە جومگە

پ/ دارا قوتابیەکی تەمەن ١٠ ساڵانە، بەدەست ئازار و شێواوی جومگەکانی دەناڵێنێت. ئەو دیاردەیە چیە توشی دارا بووە؟ زانستیانە لێکی بدەرەوە.

پ/ کام لەو کۆئەندامانی خوارەوە بەتەنها لەناو یەك کەلێنی لەش هەیە؟

أ- کۆئەندامی سوڕان ب- کۆئەندامی دەمار ج- کۆئەندامی هەرس د- کۆئەندامی زاوزێ

بەندی دووەم : کۆئەندامی سوڕان و کۆئەندامی هەناسە

کەرتی ٢-١ : کۆئەندامی سوڕان

ئەو کۆئەندامەی لەشە، کە وەك هۆکاری گواستنەوە کاردەکات لەنێوان ئەو خانانەی لەش کە پەیوەندیان بە دەوروبەری ژینگەی دەرەکیەوە نیە، لەرێگەیەوە دوو شلە دەگوازرێتەوە، ئەوانیش خوێن و لیمفن.

کۆئەندامی سوڕان لە دوو کۆئەندامی بچوکتر لەخۆی پێکدێت:

١- **دڵە لولە کۆئەندام** Cardiovascular system: کە دڵ و لولەکانی خوێن و خوێن دەگرێتەوە.

٢- **لیمفە لولە کۆئەندام** Lymphatic system: کە لیمفە گرێ و لیمفە لولە و شلەی لیمف دەگرێتەوە.

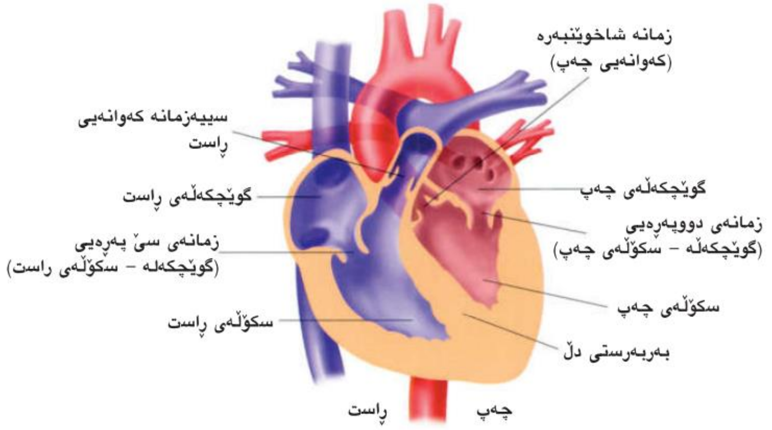
دڵ

- **دڵ Heart**: ئەندامێکی ماسولکەیە دەکەوێتە ناو سینگە کەلێنەوە، پشت ئێسکی کۆڵە، نێوان هەردوو سیەکان.
- دڵ بە پەردەیەکی دووتوێی سپی و تەنك داپۆشراوە پێی دەڵێن **پەردەی دڵ Pericardium**: شلەیەك دەردەدات کە دەبێتە هۆکی کەمکردنەوەی لێکخشاندن لەکاتی گرژبوونی دڵدا.
- بەربەستێکی ماسولکەیەی لە ناوەڕاست(بە ستونی) دڵ دابەش دەکات بەسەر دولا، پێی دەگوترێت **بەربەستی دڵ Septum**: کە دڵ بەسەر لای چەپ و لای ڕاست دابەش دەکات، ڕێگە نادات خوێنی تێر ئۆکسجین تێکەڵ بە خوێنی کەم ئۆکسجین ببێت.
- هەر بەشێکی دڵ(لای ڕاست و چەپ) لە ناوەڕاست(بەشێوەی ئاسۆی) بەسەر دوو ژور دابەش کراوە، کە ژورەکانی سەرەوە پێیان دەگوترێت **گوێچکەڵە Atrium**، ژورەکانی خوارەوەش پێیان دەگوترێت **سکۆڵە Venricle**.
- لەنێوان هەردوو ژورەکانی سەرەوەو خوارەوە(نێوان گوێچکەڵەو سکۆڵەکان) زمانە هەیە، کە ڕێچگە لە گەڕانەوەی خوێن دەگرن لەوەی بە پێچەوانەوە بڕوات.
- **زمانەکانی دڵ Valves**: لۆچن بە یەك ئاراستە دەکرێنەوە، ڕێگری دەکەن لەوەی خوێن بە پێچەوانە بگەڕێتەوە، سێ جۆری هەیە:

١- **زمانەی سێ پەرەیی**: ئەو زمانەیە کە دەکەوێتە نێوان گوێچکەڵەی ڕاست و سکۆڵەی ڕاست، ناهێڵێت خوێن بگەڕێتەوە بۆ ناو گوێچکەڵەی ڕاست لەکاتی گرژبوونی دڵ، ئەو زمانەیە هەروەها ناودەبرێت بە **زمانەی سیانی** یاخوود **گوێچکەڵە-سکۆڵە زمانەی ڕاست** Atrioventriculer valve.

٢- **زمانەی دووپەڕەیی**: ئەو زمانەیە کە دەکەوێتە نێوان گوێچکەڵەی چەپ و سکۆڵەی چەپ، ناهێڵێت خوێن بگەڕێتەوە بۆ ناو گوێچکەڵەی چەپ لەکاتی گرژبوونی دڵ، ئەو زمانەیە هەروەها ناودەبرێت بە **زمانەی دووانی** یاخوود **گوێچکەڵە-سکۆڵە زمانەی چەپ** Bicuuspid(mitral) valve.

٣- **زمانەی کەوانەیی** Semilunar valves: ئەو زمانەیە کە دەکەوێتە نێوان سکۆڵەی ڕاست و سیە خوێنبەر(پێی دەگوترێت: **سیە زمانە**) ، سکۆڵەی چەپ و شا خوێنبەر(پێی دەگوترێت: **شاخوێنبەرە زمانە**)، ناهێڵێت خوێن بگەڕێتەوە بۆ ناو سکۆڵەکان لەکاتی خاوبوونەوەی دڵ.



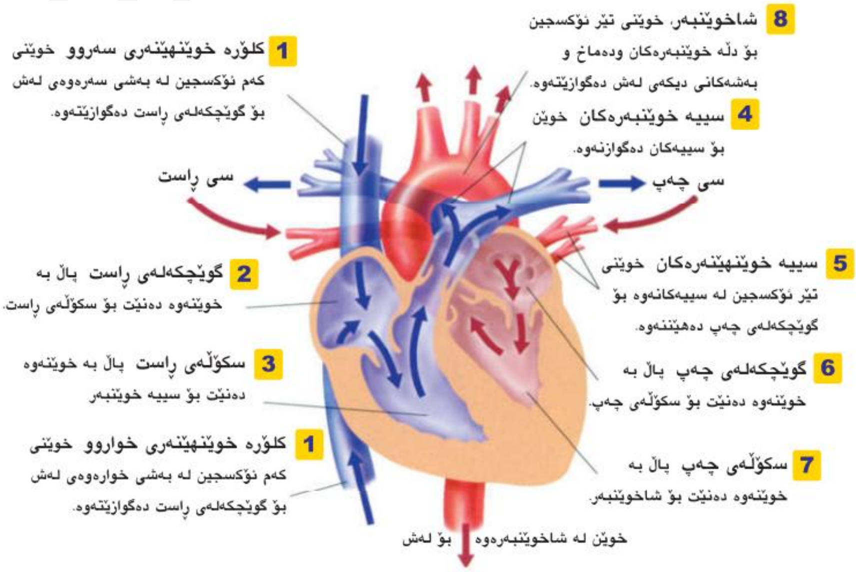
سوڕانی خوێن لەناو دڵدا

هەموو ئەو خوێنەی لە بەشەکانی لەشەوە دەگوازرێتەوە بۆ دڵ، خوێنێکی کەم ئۆکسجین و تێر دووانە ئۆکسیدی کاربۆنە(جگە لەو خوێنەی کە لە سیەکانەوە دەگوازرێتەوە بۆ دڵ)، بە پێچەوانەشەوە.

ڕێبازی گواستنەوەی خوێن لەنێوان دڵ و بەشەکانی لەش:

1 کلۆرە خوێنهێنەری سەرو و خوارو ← 2 گوێچکەڵەی ڕاست ← 3 سکۆڵەی ڕاست ← 4 سیە خوێنبەر ← 5 سیەکان ← 6 سیە خوێنبەر ← 7 گوێچکەڵەی چەپ ← 8 شا خوێنبەر ← شانەکانی لەش.

(لە شانەکانی لەشەوە دووبارە لەڕێگەی کلۆرە خوێنهێنەرەکانەوە خوێنی کەم ئۆکسجین دەگەڕێتەوە بۆ دڵ، بەمەش سووڕەکە دووبارە دەبێتەوە).



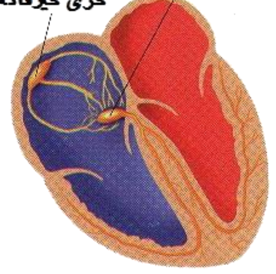
- شـاخوێنبەر Aorta: گـەورەترین لولـەی خوێنـە، خـوێنی تێـر ئۆکسـجین لـە سـکۆڵەی چـەپ دەگوازێتـەوە بـۆ شانەکانی لەش.

- دیواری سکۆڵەی چەپ بەوە دەناسرێت کە لە هەموو بەشەکانی تری دڵ ئەستورترە، چونکە پاڵ بە خوێنەوە دەنێت بۆ هەموو بەشەکانی تری لەش، لەڕێگەی شاخوێنبەرەوە.
- هەرچەندە خوێنی ناو خوێنبەرەکان لەبەر ئەوەی تێر ئۆکسجینە بە ڕەنگی سوری کاڵ هێما دەکرێت ، خوێنی ناو خوێنهێنەرەکانیش لەبەر ئەوەی کەم ئۆکسجینە بە ڕەنگی شین هێما دەکرێت، بەڵام لەڕووی زانستیەوە بەو مانایە نایەت کە خوێنی کەم ئۆکسجین ڕەنگی شینە، بەڵکوو ڕەنگەکەی سوری تێرە، تەنها ئەوە نەبێت کە لەڕووی پێست و خوێنهێنەرەکان شین بەدیار دەکەوێت، خوێنی تێر ئۆکسجینیش لەبەر ئەوەی ئۆکسجین بە هیمۆگلۆبینەکانەوە دەنوسێت سوری کاڵ دەردەکەوێت.

دەستگرتن بەسەر لێدانی دڵ

لێدانی دڵ لەڕێگەی دوو گرێی ماسولکەیەوە ڕێکدەخرێت، کە بریتین لە: گرێ گێرفانە گوێچکەڵە ، گرێ گوێچکەڵە سکۆڵە.

- گرێ گیرفانە گوێچکەڵە Sinoatrial node: کۆمەڵە خانەیەکی ماسولکەین، دەکەونە دیواری گوێچکەڵەی ڕاست، تەزووی کارەباری دەنێرێت بۆ دیواری گوێچکەڵەکان تاکوو گرژ بن، هەروەها پێشی دەگوترێت هەنگاو دروستکەر، چونکە تێکرای گرژبوونی تەواوی دڵ ڕێکدەخات.
- گرێ گوێچکەڵە سکۆڵە Atrioventricular node: کۆمەڵە خانەیەکی ماسولکەین، دەکەونە دڵە بەربەستی نێوان هەردوو گوێچکەڵە، تەزووی کارەباری لە گرێ گیرفانە گوێچکەڵە وەردەگرێت و دەینێرێت بۆ دیواری سکۆڵەکان تاکوو گرژ بن.

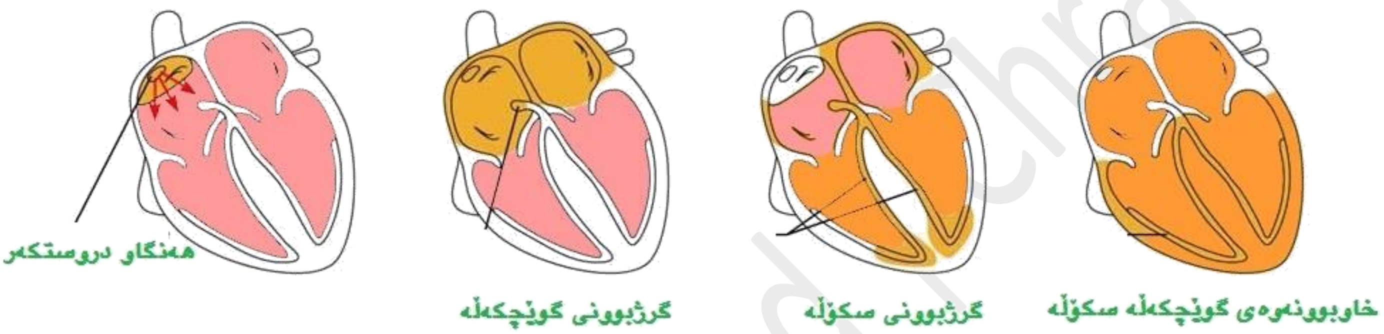


- دڵە سور Cardiac cycle: بریتیە لەو سورەی کە دڵ پێیدا تێپەڕدەبێت لەماوەی یەك لێدان، کە هەر 0.8 چرکە جارێك دووبارە دەبێتەوە، سێ قۆناغ دەگرێتەوە:

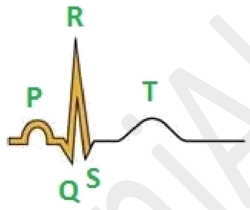
١- گرژبوونی گوێچکەڵەکان Auricular systole: ئەو قۆناغەیە کە تیایدا گوێچکەڵەکان گرژ دەبن و پاڵ بە خوێنەوە دەنێن بۆ سکۆڵەکان، ماوەی 0.1 چرکە دەخایەنێت. لەو قۆناغەدا هەردوو زمانەی دووپەڕە سێ پەڕە دەکرێنەوە، زمانەی کەوانەیەکانیش دادەخرێن.بە پەستانەکەشی دەگوترێ:**گوێچکەڵە گرژبوونە پەستان**

٢- **گرژبـوونی سـكوڵەكان Ventricular systole**: ئـەو قۆناغەیـە كـە تیایـدا هـەردوو زمانـە كەوانەیـەكان دەكرێنـەوە، سـكوڵەكان گـرژ دەبن و پـاڵ بـە خوێنـەوە دەنێن بۆ لـەش، ماوەی 0.3 چـركە دەخایـەنێت. لـەو قۆناغـەدا هـەردوو زمانـەی كەوانـەیی دەكرێنـەوە، هـەردوو زمانـەی دووپـەڕەو سـێ پـەڕە دادەخـرێن. بـەو پەستانەش كە لەو گرژبوونەدا پەیدا دەبێت دەگوترێت: سكوڵە گرژبوونە پەستان.

٣- **خاوبوونەوەی گوێچكەڵە و سكوڵەكان Diastole**: ئەو قۆناغەیە كە تیایدا هـەردوو سكۆڵەو گوێچكەڵەكان خاودەبنەوە و پڕدەبنەوە لە خوێن، ماوەی 0.4 چركە دەخایـەنێت. لـەو قۆناغـەدا هـەردوو زمانـەی دووپەڕەو سـێ پـەڕە دەكرێنـەوە، هـەردوو زمانـەی كەوانـەیش دادەخرێن(بـە هـەمان شـێوەی قۆنـاغی گرژبـوونی گوێچكەڵەكان)



- **ئامرازی پێوانەكردنی لێدانی دڵ**: ئەو ئامێرەیە كە لێدانی دڵ تۆمار دەكات بەشێوەی هێڵكاری PQRST بۆ یەك دڵە سوڕ، بەم شێوەی خوارەوە:



١- گرژبوونی گوێچكەڵەكان هێما دەكرێت بە: P-Q.

٢- گرژبوونی سكوڵەكان هێما دەكرێت بە: Q-R-S.

٣- خاوبوونەوەی گوێچكەڵەو سكوڵەكان هێما دەكرێت بە: S-T.

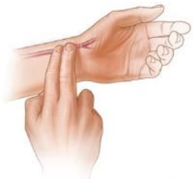
- **دەنگەكانی دڵ**: ئەو دەنگانەن كە لە ئەنجامی هەر لێدانێكی دڵ دروست دەبن. دوو جۆر دەنگە:

١- **دەنگی لوب Lub**: دەنگێكی نزم و درێژە، پەیـدادەبێت لـە ئـەنجامی داخرانی زمانـەكانی دووپـەڕەیی و سـێ پەڕەیی، لەكاتی گرژبوونی هەردوو سكوڵەكان.

٢- **دەنگی دوب Dub**: دەنگێكـی بەرز(تیـژ) و كورتـە، پەیـدادەبێت لـە ئـەنجامی داخرانـی زمانـە كەوانەیـەكان، لەكاتی خاوبوونەوەی هەردوو سكوڵەكان.

- **وەرشەی دڵ(دڵە كوتێ) Heart murmur**: دەنگێكـی نائاساییە لە دڵ پەیـدادەبێت لـە ئـەنجامی دانەخرانی یەكێك لە زمانەكان، بەمەش خوێن بە پێچەوانەوە دەگەڕێتەوە و ئەم جۆرە دەنگە دروست دەكات.

KrmanjAhmmad ChraNet



- **لێدانی دڵ Pulse**: زنجیرە شەپۆلە پەستانێکی ناو خوێنبەرەکانە، پەیدادەبێت لە ئەنجامی گرژبوونی سکۆڵەی چەپ، کە لە مرۆڤێکی ئاسایدا نزیکەی 70 لێدانە لە خولەکێکدا.پێوانە دەکرێت لەڕێگەی دانانی پەنجەی گەورە لەسەر خوێنبەری کەوەرە لە مەچەکی دەست.

لولەکانی خوێن

لولەکانی خوێن لە لەشی مرۆڤدا تۆڕێکی ئاڵۆزو بەناو یەکداچوو، هەروەها **کۆئەندامێکی داخراو** پێکدەهێنن، چونکە خوێن هەمیشە یان لە دڵدایە یاخوود لەناو لولەکانی خوێندایە. کە ئەمەشیان جیاوازە لە کۆئەندامی سوڕانی گیانەوەر پێ جومگە دارەکان، کە کۆئەندامێکی کراوەیان هەیە، چونکە خوێن لە لولەکان دێتە دەرەوە بۆ ناو شانەکان و پاشان دەگەڕێتەوە بۆ ناو لولەکان.

خوێنبەرەکان و پەستانی خوێن

- **خوێنبەرەکان Arteries**: ئەو لوولە خوێنە ماسولکەیە گەورانەن کە خوێن بۆ دوور لە دڵ دەگوازنەوە،

دیواری خوێنبەرەکان پێکدێت لە سێ چین:

١- چینی ناوەوە: ڕوکەشە شانەیە، کە توانای پارێزگاریکردن لە خانەکانی خوێن دەداتە خوێنبەرەکان.

٢- چینی ناوەڕاست: لوسە ماسولکەیە، کە توانای کشان دەداتە خوێنبەرەکان کاتێك خوێن بەهێزەوە بەناویاندا تێدەپەڕێت.

٣- چینی دەرەوە: بەستەرە شانەیە، کە هێز و جێری دەداتە خوێنبەرەکان.

- **پەستانی خوێن Blood pressure**: ئەو هێزەیە کە خوێن دەیخاتە سەر چینی(دیواری) ناوەوەی لولەکانی خوێن، ئاسایی پێوانە دەکرێت لەڕێگەی ئەو خوێنبەرە سەرەکییەی کە خوێن بە باسك دەدات. **دووباری هەیە**:

١- **گرژبوونە پەستان Systolic presuure**: ئەو پەستانەیە کە لە ئەنجامی گرژبوونی هەردوو سکۆڵەوە(داخرانی زمانەی دووپەڕەو سێ پەڕە) پەیدا دەبێت، لە نێرەدا 120 ملیمەتر جیوەیە، لە مێیەدا 110 ملیمەتر جیوەیە.

٢- **خاوبوونەوە پەستان Diastolic pressure**: ئەو پەستانەیە کە لە ئەنجامی خاوبوونەوەی هەردوو سکۆڵەوە(داخرانی هەردوو زمانە کەوانەیەکان) پەیدا دەبێت، لە نێرەدا 80 ملیمەتر جیوەیە، لە مێیەدا 70 ملیمەتر جیوەیە.

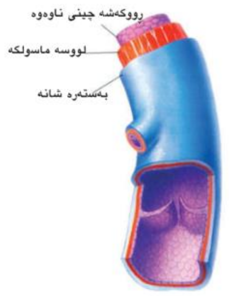
- **پەستان بەرزی خوێن Hypertention**: ئەو پەستانەی خوێنە کە لە پەستانی ئاسایی بەرزترە، کار دەکاتە سەر دیواری خوێنبەرەکان و ڕەنگە ببێتە هۆی تەقینیان، زیاتر هۆکارەکەی ناتەندروستی خواردن و ئەنجامنەدانی وەرزشە، وەك خواردنی خۆراکی زۆر چەور و پڕ خوێ

▪ **پەستانی خوێن دەگاتە ئەو پەڕی لەو دوو خوێنبەرە سەرەکیەی کە لە دڵەوە دەردەچن، کە بریتین لە سیە خوێنبەر و شا خوێنبەر.**

مولوولەکانی خوێن و خوێنهێنەرەکان

- **موولوولەی خوێن Blood capillaries**: لولەی باریکن، دیواریان لە یەك چین خانە پێکهاتووە، **بە هەموو لەشدا بڵاون و نزیکترین لوولە خوێن لە خانەکان**. ئەمەشیان بۆ یارمەتیدانی ئاسانکردنی ئاڵوگۆڕی گاز و مادەکان لەنێوان خوێن و شانەکانی لەش.

- **خوێنهێنەر Vein**: ئەو لوولە خوێنە ماسولکەیە گەورانەن کە خوێن بۆ لەبەشەکانی لەش دەگوازنەوە بۆ دڵ.



▪ **دیواری خوێنهێنەرەکان، هاوشێوەی خوێنبەرەکان پێکدێت لە سێ چین**: کە بریتین لە چینی ناوەوە، چینی ناوەڕاست، چینی دەرەوە ، لەڕووی پێکهاتەشەوە هەمان پێکهاتەی خوێنبەرەکانیان هەیە، تەنها ئەوە نەبێت کە ئەستوری دیواری خوێنهێنەرەکان کەمترەو بڕێکی کەمتر لوسە ماسولکەیان تێدایە، ئەمەش لەبەر ئەوەی پەستانی خوێن لەناو خوێنهێنەرەکان کەمترە وەك لە خوێنبەرەکان.

خوێنهێنەرە سەرەکیەکانی لەش دوو جۆرن:

١- **کلۆرە خوێنهێنەری سەروو Superior vena cava**: خوێنی کەم ئۆکسجین لە بەشەکانی سەرەوەی لەش دەگوازێتەوە بۆ دڵ (گوێچکەڵەی ڕاست).

٢- **کلۆرە خوێنهێنەری خواروو Inferior vena cava**: خوێنی کەم ئۆکسجین لە بەشەکانی خوارەوەی لەش دەگوازێتەوە بۆ دڵ (گوێچکەڵەی ڕاست).

▪ **ڕێکخستنی لوولەکانی خوێن، لە دڵەوە بۆ خانەکانی لەش و دووبارە گەڕانەوە بۆ دڵ:**

دڵ(خوێنی تێر ئۆکسجین) ← خوێنبەر ← خوێنبەرۆکە Arterioles ← مولولەی خوێن ← خانەکانی لەش ← خوێنهێنەرۆکە Venules ← خوێنهێنەر ← (خوێنی کەم ئۆکسجین)دڵ.

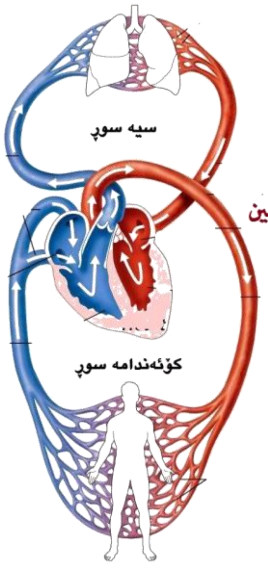
KrmanjAhmmad | ChraNet

جیاوازی هەیە لەنێوان خوێنبەرەکان و خوێنهێنەرەکان، لەم ڕووانەی خوارەوە:

خوێنبەرەکان	خوێنهێنەرەکان
١- خوێن لە دڵەوە دەگوازنەوە بۆ بەشەکانی لەش.	١- خوێن لە بەشەکانی لەشەوە دەگوازنەوە بۆ دڵ.
٢- دیواریان لە خوێنهێنەرەکان ئەستورترە، بەتایبەت چینی ناوەڕاست(لوسە ماسولکە).	٢- دیواریان لە خوێنبەرەکان تەنکترە، بەتایبەت چینی ناوەڕاست(لوسە ماسولکە).
٣- پەستانی خوێن تیایاندا بەرزە.	٣- پەستانی خوێن تیایاندانزمە.
٤- زمانەیان تێدا نیە، چونکە دڵ پاڵ بە خوێنەوە دەنێت و ڕێگە نادات بگەڕێتەوە.	٤- زمانەیان تێدایە، بۆ ڕێگەگرتن لە گەڕانەوەی خوێنی کەم ئۆکسجین بۆ خانەکانی لەش.
٥- خوێنی تێر ئۆکسجین(پاك) دەگوازنەوە، تەنها سیە خوێنبەر نەبێت کە خوێنی کەم ئۆکسجین دەگوازێتەوە.	٥- خوێنی کەم ئۆکسجین(پیس) دەگوازنەوە، تەنها سیە خوێنهێنەر نەبێت کە خوێنی تێر ئۆکسجین دەگوازێتەوە.
٦- ڕەنگی خوێن تیایاندا سورێکی کاڵە، تەنها لە سیە خوێنبەر نەبێت.	٦- ڕەنگی خوێن تیایاندا سورێکی تێرە، تەنها لە سیە خوێنهێنەر نەبێت.
٧- لەکاتی خوێنبەربووندا خوێنیان پچڕپچڕ و بە ورژمە.	٧- لەکاتی خوێنبەربووندا خوێنیان لەسەرخۆ و هێواشە.

سوڕی خوێن

زانای ئینگلیزی ولیام هارڤی William Harvey (1578 - 1657) یەکەم کەس بوو کە ڕوونی کردەوە کۆئەندامی سوڕان کۆئەندامێکی داخراوە و پێکدێت لە دوو کۆئەندامی بچوکتر، کە بریتین لە **سیە سوڕ** و **کۆئەندامە سوڕ**.



سیە سوڕ

- **سیە سوڕ Pulmonary circulation**: جوڵەی گواستنەوەی خوێنە لەنێوان دڵ و سیەکان.

  - **لەڕێگەی ئەو کۆئەندامەوە:**

١- سەرەتا خوێنی کەم ئۆکسجین لە سکۆڵەی ڕاستەوە بەهۆی سیە خوێنبەرەکان دەگوازێتەوە بۆ سیەکان.

٢- پاشان لە سیەکاندا ئاڵوگۆڕی گازەکان دەکرێت، Co_2 لە خوێن وەردەگیرێت و فرێدەدرێت، O_2 زیاد دەکرێت و بەناو خوێندا بڵاو دەکرێتەوە.

٣- دواتر لە سیەکانەوە خوێنە تێر ئۆکسجینەکە بەهۆی سیەخوێنهێنەرەکان دەگوازرێتەوە بۆ گوێچکەڵەی چەپ.

  - سکۆڵەی ڕاست ← سیە خوێنبەر ← سیەکان ← سیە خوێنهێنەر ← گوێچکەڵەی چەپ.

کۆئەندامە سوڕ

- **کۆئەندامە سوڕ Systemic circulation**: جوڵەی گواستنەوەی خوێنە لەنێوان دڵ و بەشەکانی لەش.

  - **لەڕێگەی ئەو کۆئەندامەوە:**

١- سەرەتا خوێنی تێر ئۆکسجین لە سکۆڵەی چەپەوە لەڕێگەی شاخوێنبەرەوە دەگوازێتەوە بۆ خانەکانی لەش.

٢- پاشان لە خانەکاندا ئاڵوگۆڕی گازەکان دەکرێت، Co_2 لە خانەکان وەردەگیرێت و، O_2 یان پێدەدرێت، بەمەش خوێنەکە دەبێتە خوێنێکی کەم ئۆکسجین و تێر دووانە ئۆکسیدی کاربۆن.

٣- دواتر خوێنە کەم ئۆکسجینەکە لە خانەکان بەهۆی هەردوو کلۆرە خوێنهێنەری سەرو و خوارو دەگوازرێتەوە بۆ گوێچکەڵەی ڕاست.

  - سکۆڵەی چەپ ← شاخوێنبەر ← خانەکان ← کلۆرە خوێنهێنەرەکان ← گوێچکەڵەی ڕاست.

- **سوڕی کۆڕۆنەری(سوڕی تاجی – دڵە سوڕ) Coronary circulation**: بەشێکە لە کۆئەندامە سوڕ کە لەڕێیەوە بەهۆی خوێنبەری کۆڕۆنەری(خوێنبەری تاجی – دڵە خوێنبەر) Coronary arteries دڵ خوێن بەخۆی دەبەخشێت.

  - **لە دووباردا، ماسولکە خانەکانی دڵ دەمرن:**

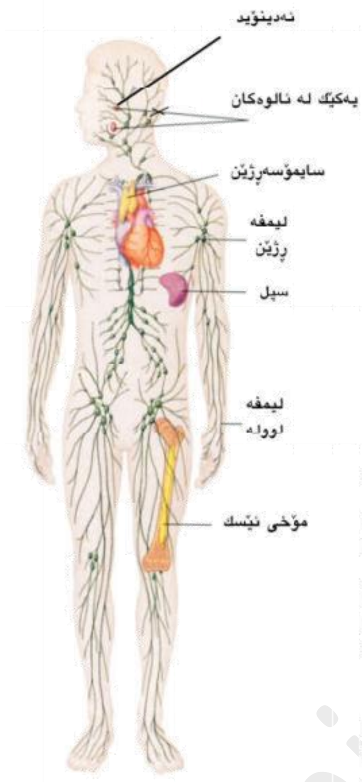
١- نەبوون یان نزمبوونەوەی تەوژمی خوێن لەناو خوێنبەری کۆڕۆنەری.

٢- داخرانی خوێنبەری کۆڕۆنەری بەهۆی خوێن مەین یان نەخۆشی ڕەقبوونی خوێنبەرەکان.

- **رەقبوونی خوێنبەرەکان Atherosclerosis**: نەخۆشیەکە پەیدا دەبێت لە ئەنجامی کەڵەکەبوونی چەورەیە مادەکان(وەك کۆلیسترۆڵ) لە دیواری ناوەوەی خوێنبەرەکانی کۆرۆنەری. ئەمەشیان دەبێتە هۆی نۆرە دڵی.

- جگە لە سورِی کۆرۆنەری، سورە خوێنی جگەر، سورە خوێنی گورچیلە، سەر بە کۆئەندامە سورِن.

لیمفە کۆئەندام



- **لیمفە کۆئەندام Lymphatic system**: بەشێکە لە دڵە لولە کۆئەندام، فرمانی گێڕانەوە شلەی شانەیە بۆ ناو خوێن، پێکدێت لە: **شلەی لیمف، لیمفە گرێکان، لیمفە لولەکان**.

- **لیمف Lymph**: شلەی شانەیە(زیاتر بریتیە لە ئاو و ماددە تواوەکان)، بەوە جیادەکرێتەوە لە خوێن کە پرۆتینی تێدا نیە. لە رێگەی کلۆرە خوێنهێنەری سەرو دەگوازرێتەوە بۆ دڵ.

- **لیمفە گرێکان Lymph nodes**: ئەندامی تایبەتمەندی بچوکن، فرمانیان: کۆکردنەوەی لیمفە خانەکان و پاککردنەوەی لیمفە لەرِێگەی گلدانەوەی ووردیلە نامۆ و وردبینە زیندەوەرەکان لەلایەن لیمفە خانەکان(کە خرۆکەی سپی تایبەتمەندن بەشداریدەکەن لە بەرگریکردن دژ بە هۆکارەکانی نەخۆشی).

- **لیمفە لولەکان Lymphatic vesseles**: لولەی تایبەتمەندن، فرمانیان بە یەك ئاراستە گواستنەوەی شلەی لیمفە لە شانەکانی لەش بۆ دڵ.

- **لیمفە لولەکان هاوشێوەی خوێنهێنەرەکانن، تەنها لە دوو رووەوە نەبێت:**

١- زمانەیان تێدایە کە ناهێڵن لیمف بۆ دواوە بگەرِێتەوە.

٢- لە سێ چین پێکهاتوون بەڵام ئەستوریەکەیان کەمترە و برِێکی کەمتر لە لوسە ماسولکەیان تێدایە.

- **لیمفە گرێکان زۆر جار توشی هەڵاوسان دەبن**، بەهۆی زیادبوونی ژمارە لیمفە خانەکان بە تایبەت لە کاتی نەخۆشیدا.

- لیمفە کۆئەندام، بە گشتی کۆمەڵێك فرمانی هەیە لە لەش، کە گرنگترینیان بریتین لە:

١- گێڕانەوەی شلەی شانە بۆ لەش.

٢- پاککردنەوەی لیمف لە وردیلەی نامۆ و وردبینە زیندەوەرەکان.

٣- کۆکردنەوەی لیمفە خانەکان(لەناو لیمفە گرێکان)

٤- بەرگریکردن لە لەش دژی هۆکارەکانی نەخۆشی، لە ڕێگەی لیمفە خانەکان.

chranet

پ/ کونبوونی بەربەستی دڵ کە هەردوو گوێچکەڵەکان لێك جیادەکاتەوە، چ کاریگەریەك لەسەر لەش دروست دەکات؟

دەبێتە هۆکار بۆ تێکەڵبوونی خوێنی تێر ئۆکسجین لەگەڵ خوێنی کەم ئۆکسجین، چونکە ئەو بەربەستە هەردوو گوێچکەڵەو هەردوو سکۆڵەکان لێك جیادەکاتەوە کە ئەوانەی لای ڕاست خوێنی کەم ئۆکسجینیان تێدایە ئەوانەی لای چەپیش خوێنی تێر ۆکسجین.

پ/ داخرانی زمانەی کەوانەیی، کاریگەری لەسەر کام بەشی پەستانی خوێن لە مرۆڤ دروست دەکات ؟

کاریگەری لەسەر خاوبوونە پەستان دروست دەکات، چونکە داخرانی ئەو زمانەیە وادەکات خوێنی زیاتر لە گوێچکەڵەی چەپ بمێنێتەوەو کەمتر بچێتە ناو شاخوێنبەر و خوێنبەرەکانی تری لەش لەکاتی گرژبوونی دڵ، ئەمەش دەبێتە هۆی نزم بوونەوەی پەستانی خوێن لەکاتی پشوی دڵ.

پ/ خوێن بە ئاراستەی هەڵەدا دەڕوات بە زمانەی دووپەڕەیدا کە تێکچوونی تێدابێت، کام کەلێنی دڵ خوێنەکە وەردەگرێت؟

أ- گوێچکەڵەی ڕاست　　ب- سکۆڵەی ڕاست　　ج- <u>گوێچکەڵەی چەپ</u>　　د- سکۆڵەی چەپ

پ/ کەڵەکەبوونی کۆلیسترۆل : ڕەقبوونی خوێنبەرەکان

أ- کەڵەکەبوونی ئاسن: ڕەقبوونی خوێنبەرەکان　　ب- ڕەقبوونی خوێنبەرەکان: ئاسانیەکی زۆرتر لە کارکردنی دڵ

ج- دابەزینی مژینی چەوری: نۆرە دڵی　　د- <u>ڕەقبوونی خوێنبەرەکان: نۆرە دڵی</u>

پ/ کام لەمانە گرنگی زیاترە بۆ ڕوودانی لێدانەکانی دڵ؟

أ- زمانەی شاخوێنبەر　　ب- لیمفە گرێ　　ج- <u>گرێ گوێچکەڵە سکۆڵە</u>　　د- زمانەی سێ پەڕە

کەرتی ٢-٢ : خوێـن

- **خوێن Blood**: بەستەرە شانەیەکی شلە، ڕەژەکەی لە مرۆڤێکی پێگەیشتوودا نزیکەی ٤ بۆ ٥ لیتر دەبێت.

- **گرنگترین فرمانەکانی خوێن:**

١- گواستنەوەی ئۆکسجین و خۆراکە مادە بۆ شانەو خانەکانی لەش.

٢- گواستنەوەی دووانە ئۆکسیدی کاربۆن و پاشەڕۆ بۆ دوور لە خانەکانی لەش.

٣- ڕێکخستنی پلەی گەرمی لەش.

٤- بەرگریکردن لە لەش دژ بە هۆکارەکانی نەخۆشی.

پێکهاتنی خوێن

- **خوێن پێکدێت لە:**

١- پلازما: ٥٥٪ ی قەبارەی خوێن پێکدەهێنێت.

٢- خانەکانی خوێن: ٤٥٪ ی قەبارەی خوێن پێکدەهێنێت.کە بریتین لە: خڕۆکە سورەکان، خڕۆکە سپییەکان، پەرەکانی خوێن.

پلازما

- **پلازما Plasma**: ناوەندێکی شلی لیق و ڕەنگ زەرد و تفتە، فرمانی گواستنەوەی خۆراکی هەرسکراو و هۆرمۆن و ڤیتامین و ترشە ئەمینیەکان و گلوکۆز و خوێ و شەکرەکانە. **پێکدێت لە:**

١- **ئاو**: ٩٠٪ی پلازما پێکدەهێنێ.

٢- **پرۆتینەکان**: ١٠٪ی پلازما پێکدەهێنن، کە **بریتین** لە

A- **فایبرینۆجین**: کە بەشداری دەکەن لە کرداری خوێن مەیاندن.

B- **ئەلبۆمین**: کە ڕێکخستنی دەڵاندنە پەستان دەکەن لەنێوان پلازماو خانەکانی خوێن، هەروەها پلازماو خانەو شانەکانی لەش.

C- **دژە تەنەکان**: کە یارمەتی لەش دەدەن بۆ بەرگری لە دژی نەخۆشی.

KrmanjAhmmad | ChraNet

خڕۆکە سورەکانی خوێن

خڕۆکە سورەکانی خوێن Red blood cell یان Erythrocytes. کە زیاتر هێما دەکرێن بە RBC.

خڕۆکە سپیەکانی خوێن

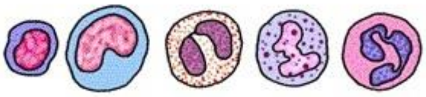
خڕۆکە سپیەکانی خوێن White bllod cell یان Leukocytes. کە زیاتر هێما دەکرێن بە WBC.

- خڕۆکە سپیەکان هەمەجۆریان لە هەموو خانەکانی تری خوێن زیاترە و چەند جۆرێکیان هەیە وەك: **هەڵوەشێنەرە خانەکان Phagocytes** کە وردیلە زیندەوەرەکان قوت دەدات، هەروەها جۆری دیکەیان هەیە کە **دژە تەنەکان Antibodies** دروست دەکەن، ئەوانیش پرۆتینن ومادە بێگانەکانی وەك بەکتریا،ڤایرۆس و هۆکارەکانی نەخۆشی تێك دەشکێنن، **هەر لەبەر ئەمەشە کە لەکاتی نەخۆشی ژمارەی خڕۆکە سپیەکان زۆر زیاد دەکات.**

پەرەکانی خوێن

پەرەکانی خوێن Platelets. کە خانەی تەواوو نین بەڵکو بەشێکن لە خانە زۆر گەورەکان.

بەراوردی نێوان خڕۆکە سورەکانی خوێن ، خڕۆکە سپیەکانی خوێن ، پەرەکانی خوێن.

خڕۆکە سورەکانی خوێن	خڕۆکە سپیەکانی خوێن	پەرەکانی خوێن
١- خانەی شێوە خڕی خەپڵەیی دوولا قوپاون	١- خانەی شێوە ناجێگیرن، دەتوانن شێوەی خۆیان بگۆڕن	١- خانەی تەواو نین و شێوەیان جێگیر نیە
٢- لە مۆخی ئێسك دروست دەبن	٢- لە مۆخی ئێسك دروست دەبن، بەڵام گەشەیان تەواوو دەکەن لە: سایمۆسە رژێنەکان، سپڵ، لیمفە گرێکان، ئاڵووەکان	٢- لە مۆخی ئێسك دروست دەبن
٣- ناوکیان نیە(بۆیە ناتوانن دابەش بن)	٣- ناوکیان هەیە	٣- ناوکیان نیە
٤- هیمۆگلۆبین(کە پرۆتینە)یان تێدایە	٤- هیمۆگلۆبینیان تێدا نیە	٤- هیمۆگلۆبینیان تێدا نیە
٥- تەمەنیان ١٢٠ رۆژە	٥- تەمەنیان چەند ساڵێکە	٥- تەمەنیان ٧ تا ١٠ رۆژە
٦- فرمانیان گواستنەوەی O_2، CO_2	٦- فرمانیان بەرگریکردنە لە لەش	٦- فرمانیان خوێن مەیاندنە
٧- رێژەیان (٤-٥) ملیۆنە لە ١ملم٣	٧- رێژەیان (٧٠٠٠) لە ١ملم٣	٧- رێژەیان (نیو) ملیۆنە لە ١ملم٣
٨- یەك جۆریان هەیە	٨- فرەجۆرن	٨- یەك جۆریان هەیە
٩- قەبارەیان لە خڕۆکە سپیەکان بچوکترە	٩- قەبارەیان لە خڕۆکە سورەکان گەورەترە.	٩- قەبارەیان لە خڕۆکە سور و سپیەکان بچوکترە.
		

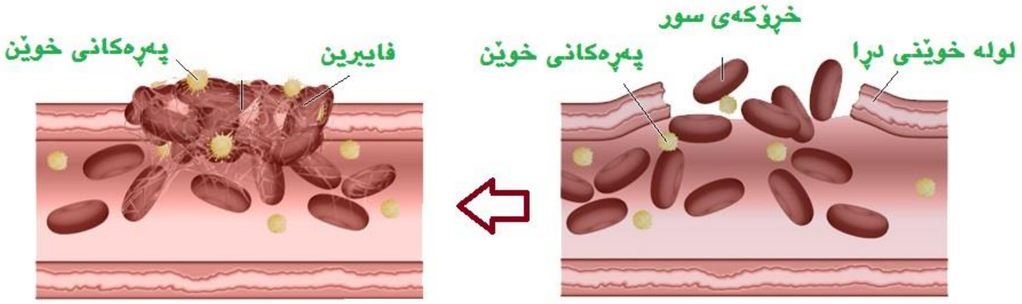
- **هەنگاوەکانی خوێن مەیاندن بەهۆی پەڕەکانی خوێن:**

١- دووای ئەوەی لولەیەکی خوێن بریندار دەبێت، پەڕەکانی خوێن لە ڕێگەی خوێنەوە دەگوازرێنەوە بۆ شوێنی برینەکەو کۆدەبنەوە، بەمەش دەمەوانەیەك دروست دەکەن کە کرداری خوێن بەربوونەکە سست دەکەن.

٢- دوواتر لەشوێنی برینەکە زنجیرەیەك کارلێکی کیمیای دەستپێدەکات و دەبێتە هۆی بەرهەمهێنانی پرۆتینێك کە پێی دەڵێن فایبرین Fibrin.

٣- فایبرینی بەرهەمهاتوو شێوەی تۆڕێك دروست دەکات و خرۆکە سور و پەڕەکانی خوێن لەنێو خۆیداگلدەداتەوە و پێکهاتەیەکی شێوە قەتماغە لەشوێنی برینەکە دروست دەکات،بەمەش برینەکە دادەخرێ

- تەقینی لولەی خوێن ← پەڕەکانی خوێن دەچنە شوێنی برینەکە ← پەڕەکانی خوێن ئەنزیم دەردەدەن ← کارلێکەکانی خوێن مەیاندن ڕوودەدەن ← تۆرشی فایبرین پێکدێت ← خوێن مەین ڕوودەدات.



- **خوێنبەربوون Hemophilia**: نەخۆشیەکە کەسی توشبوو لەکاتی برینداربوونی شوێنێکی لەشی، خوێنی زۆری لێدەڕوات و ماوەیەکی زۆر دەخایەنێت، ئەمەش بەهۆی نەبوونی ئەو پرۆتینانە کە دەبنە هۆی خوێن مەین. چارەسەر دەکرێت بە پێدانی پرۆتینەکانی خوێن مەیاندن.

کۆمەڵەی خوێن

دەتوانرێت (کۆمەڵەی خوێن Bllod type)ی هەرکەسێك دیاریبکرێت بە پشت بەستن بەو دژە پەیداکەرانەی کە لەسەر ڕووی هەر خرۆکە سورێك هەیە.

- **دژە پەیداکەر Antigen**: پرۆتینن، دەکەونە سەر خرۆکە سورەکان هانی لەش دەدەن بۆ دروستکردنی دژە تەنەکان لەناو پلازمای خوێن، ئەگەر تەنی بێگانە هاتە ناو لەش.
- **سێ جۆر دژە پەیداکەر لەسە ڕووی خرۆکە سورەکان هەیە:**

١- دژە پەیداکەری A.

٢- دژە پەیداکەری B.

٣- دژە پەیداکەری Rh.

- کارل لاندشتاینەر Karl Landsteiner: یەکەم کەس بوو کۆمەڵەی خوێنی لە مرۆڤ دۆزیەوە، دووای ئەوەی سەرنجیدا کاتێك خوێنی دوو کەسی تێکەڵ کرد تۆپەڵبوونی خوێن(**خوێن مەین Agglutination**) ڕوویدا، ئەمەش لە ئەنجامی کارلێکی نێوان دژە پەیداکەرەکانی سەر خڕۆکە سورەکان و دژە پەیداکەرەکانی ناو پلازمای خوێن.

سیستەمی A-B-O

ئامرازێکە بەکاردەهێنرێت بۆ پۆلێنکردنی کۆمەڵەی خوێن لە مرۆڤدا، بە پشت بەستن بە دژە پەیداکانی سەر خڕۆکە سورەکان (دژە پەیداکەری A,B)، لەسەر ئەو بنەمایە کۆمەڵەی خوێن لە مرۆڤدا دابەش دەکرێت بۆ چوار کۆمەڵەی سەرەکی، کە بریتین لە: A,B,AB,O.

- خوێن وەرگی گشتی Universal recepients: ئەو کەسانەن کە کۆمەڵەی خوێنیان لە جۆری AB یە، بۆیە بەو ناوە ناودەبرێن، چونکە خوێنی AB هیچ جۆرە دژە تەنێکی بۆ خوێنی A,B نیە، بەمەش دەتوانێت خوێن لە هەر چوار کۆمەڵە(A,B,AB,O) خوێن وەربگرێت.
- خوێن بەخشەری گشتی Universal donors: ئەو کەسانەن کە کۆمەڵەی خوێنیان لە جۆری O یە، بۆیە بەو ناوە ناودەبرێن، چونکە خوێنی O هیچ جۆرە دژە پەیداکەرێکی نیە، بەمەش دەتوانێت خوێن بە هەر چوار کۆمەڵە(A,B,AB,O) بدات.

کۆمەڵەی خوێن	شێوەی خڕۆکە سورەکان	جۆری دژە پەیداکەر	جۆری دژە تەن	خوێن وەردەگرێت	خوێن دەبەخشێت
کۆمەڵەی A		دژە پەیداکەری A	دژە تەنی B	A , O	A , AB
کۆمەڵەی B		دژە پەیداکەری B	دژە تەنی A	B , O	B , AB
کۆمەڵەی AB		دژە پەیداکەری AB	هیچ جۆر دژە تەنێکی نیە	A,B,AB,O	AB
کۆمەڵەی O		هیچ جۆرە دژە پەیداکەرێکی نیە	دژە تەنی AB	O	A,B,AB,O

- **خاوەن کۆمەڵە خوێنی A ناتوانێت خوێن بدات بە خاوەن کۆمەڵە خوێنی B (یاخوود بە پێچەوانەوە)**، چونکە دژە پەیداکەرەکانی کۆمەڵە خوێنی A کارلێك دەکەن لەگەڵ دژە تەنەکانی کۆمەڵە خوێنی B، بەمەش خوێن مەین ڕوودەدات.

- **ناکرێت لە مرۆڤێکدا دژە پەیداکەر و دژە تەنی A یاخوود B هەبێت**، چونکە لەگەڵ یەك کارلێك دەکەن و خوێن مەین ڕوودەدات.

- **لەکاتی گواستنەوەی خوێندا ئەوەی گرنگە**، زانینی جۆری دژە پەیداکەرەکانی بەخشەر و لە وەرگریشدا زانینی جۆری دژە تەنەکانە.

سیستەمی ڕیسی

- هۆکاری ڕیسی Rh factor: جۆرە دژە پەیداکەرێکە دەکەوێتە لەسەر ڕووی خڕۆکە سورەکانی هەندێك کەس، کە بۆ یەکەم جار لە خڕۆکە سورەکانی مەیمونی ڕیسیس دۆزرایەوە.

- **بە پشت بەستن بە سیستەمی ڕیسی، کۆمەڵەی خوێن لە مرۆڤدا دوو جۆرە::**

١- **کۆمەڵەی Rh^+**: ئەو کۆمەڵە خوێنەیە کە لەسەر ڕووی خڕۆکە سورەکانی دژە پەیداکەری Rh هەیە.

٢- **کۆمەڵەی Rh^-**: ئەو کۆمەڵە خوێنەیە کە لەسەر ڕووی خڕۆکە سورەکانی دژە پەیداکەری Rh نیە.

- کەسی Rh^+ دەتوانێت خوێن تەنها بدات بە Rh^+، بەڵام دەتوانێ وەربگرێت لە Rh^+ و Rh^-.

  کەسی Rh^- دەتوانێت خوێن بدات بە Rh^+ و Rh^-، بەڵام دەتوانێت تەنها لە Rh^- وەربگرێت.

- **مەترسی نەگونجانی خوێنی بەخشەر و وەرگر بۆ هۆکاری ڕیسی:**

ئەگەر کەسێکی کۆمەڵە خوێنی Rh^+ خوێن بدات بە کەسێکی کۆمەڵە خوێنی Rh^-، لەوانەیە کارلێك لەنێوان دژە پەیداکەر و دژە تەنەکان ڕووبدات و ببێتە هۆی مەینی خوێن. کە ئەمەشیان مەترسی زۆر گەورەی هەیە بۆ دایکی دووگیان: بەجۆرێك ئەگەر دایکی دووگیان کۆمەڵەی خوێنی Rh^- بێت و باوك کۆمەڵەی خوێنی Rh^+ بێت، لەوانەیە کۆرپەلەی یەکەم Rh^+ بێت و لەکاتی لەدایکبوونی کۆرپەلەکە ئەگەر هاتوو بەشێك لە خوێنی کۆرپەلەکە لەڕێگەی وێلاشەوە بگەڕێتەوە بۆ دایکەکە دەبێتە هۆی دروستبوونی دژە تەنی Rh لەناو خوێنی دایکەکە، بەمەش ئەگەر بۆ جاری دووەم دایکەکە سکپڕبوویەوە بە کۆرپەلەیەکی تری Rh^+، ئەوا دژە تەنە دروستبووەکانی Rh کە پێشتر لەناو خوێنی دایکەکە دروست بوون لەڕێگەی وێلاشەوە دەگوازرێنەوە بۆ خوێنی کۆرپەلەکە و هێرش دەکەنە سەر خڕۆکە سورەکانی کۆرپەلەو لەناویان دەبەن، ئەمەش دیاردەیەك دروست دەکات کە پێی دەگوترێت: **شیبوونەوەی خڕۆکە سورەکانی کۆرپەلەیی Erythroblastosis fetalis**.

- **بۆ ڕێگریکردن لە دیاردەی شیبوونەوەی خڕۆکە سورەکانی کۆرپەلەیی**، پێویستە دایکی پێش دروستکردنی کۆرپەلەی دووەم، پشکنین بکات ئەگەر زانی دژە تەنی Rh لە خوێنی دروست بووە، پێویستە دەرزی دژە تەنی Rh بدرێت لە دایکەکە بۆ ڕزگاربوون لە خانەی Rh^+ کە لە خوێنی منداڵی یەکەم بۆی هاتووە.

بەڵام ئەگەر هاتوو ئەو دەرزیە بەکارنەهات و منداڵەکەش توشی ئەو دیاردەیە بوو، بەڵام نەمرد، پێویستە ڕاستەوخۆ دووای لەدایکبوون خوێنی کۆرپەلەکە بگۆڕدرێت، بۆ ڕزگاربوون لەودژە تەنانە کە لە خوێنی دایکیەوە بۆی هاتوون.

پ/ ئایە لەکاتی گواستنەوەی پلازما لە کەسێکەوە بۆ کەسێکی تر، پێویست بە زانینی خوێنی بەخشەر دەکات؟

نەخێر، چونکە کارلێك تەنها لەنێوان دژە تەنی وەرگر و دژە پەیداکەری بەخشەر ڕوودەدات، لەبەر ئەوەی لە پلازمادا دژە پەیداکەر نیە، کەواتە پێویست بە زانین ناکات، ئەمە تەنها بۆ پلازما وانیە، بەڵکوو بۆ پرۆتین و ڤیتامین و ئەنزیم و پێکهاتەکانی تری ناو پلازماش هەمان وایە.

پ/ خوێن بەربوون، جیا لە کاریگەری خراپی، دەکرێ لایەنی باشیشی هەبێت.چۆن؟ ڕوونی بکەرەوە

ئەوکەسەی گرفتی خوێن بەربوونی هەیە دەکرێ کەمتر توشی نۆرە دڵی و خراپی سووڕی خوێن و سستبوونی دڵ ببێت، کە ئەمەشیان بە لایەنی باشی خوێن بەربوون هەژمار دەکرێت.

پ/ یەکێك لە فرمانەکانی کۆئەندامی سوڕان، ڕێکخستنی پلەی گەرمی لەشە، ئەوە چۆن ڕوودەدات؟

خوێن هەڵدەستێت بە وەرگرتنی گەرمی لەو شوێنانەی لەش کە پلەی گەرمیان بەرزە، پاشان دەیگوازێتەوە بۆ ئەو شوێنانەی لەش کە پلەی گەرمیان نزمە.

پ/ ژمارەی لێدانی دڵی کەسێکی تەمەن ٢٥ ساڵی بژمێرە، ئەگەر بزانی تێکرای لێدانەکانی دڵی لە هەر خولەکێکدا نزیکەی ٧٢ لێدانە.

دەتوانرێ ژمارەی لێدانەکانی دڵی هەر کەسێك بژمێردرێن بە پشت بەستن بەو لێکدانەی خوارەوە:

تێکڕای لێدانەکانی دڵ × خولەکەکانی یەك کاتژمێر × کاتژمێرەکانی یەك ڕۆژ × ڕۆژەکانی یەك ساڵ × ساڵەکانی تەمەن

کەواتە= ٧٢ × ٦٠ × ٢٤ × ٣٦٥ × ٢٥ = ٩٤٦٠٨٠٠٠٠ لێدانی دڵ.

پ/ چۆن کەمی ئاسن لە خۆراکدا کاردەکاتە سەر توانای خوێن بۆ گواستنەوەی ئۆکسجین؟

دروستبوونی هیمۆگلۆبینی خوێن کە بەرپرسە لە گواستنەوەی ئۆکسجین، پێویستی بە ئاسن هەیە، کەمی ئاسن دەبێتە هۆی کەمبونەوەی هیمۆگلۆبین لەناو خڕۆکە سورەکان، بەمەش گواستنەوەی ئۆکسجین کەم دەبێتەوە.

پ/ لەکاتی گواستنەوەی یەکێك لەمانەی خوارەوە،پێویست ناکات کۆمەڵەی خوێنی بەخشەر بزانرێت

أ- پلازمای ناو خوێن ب- هۆرمۆنەکانی ناو خوێن ج- ڤیتامینەکانی ناو خوێن د- هەموویان ڕاستن

پ/ کام لەم خوێن گواستنەوانەی خوارەوە دروستە

أ- لە AB بۆ A ب- لە A بۆ O ج- لە O بۆ AB د- لە B بۆ A

پ/ کەسێك کۆمەڵەی خوێنی +A بێت، لەتوانای دایە خوێن بداتە کەسێکی دیکە کە کۆمەڵەی خوێنی:

أ- O^- , A^+ ب- O^+ , A^- ج- A^+ , B^- د- A^+ , AB^+

پ/ بە پشت بەستن بە خشتەی خوارەوە وەڵامی ڕاست دەستنیشان بکە.

کەسەکان	کۆمەڵەی خوێن	ژمارەی خڕۆکە سورەکان لە ١ململ٣	ژمارەی خڕۆکە سپیەکان لە ١ململ٣	ژمارەی پەرشەکانی خوێن لە ١ململ٣
أ	O	8.500.000	14.000	300.000
ب	A	5.500.000	7000	250.000
ج	AB	4.000.000	9000	105.000

أ- تاکی (ج) لەهەمووان زیاتر گرفتی خوێنبەربوونی هەیە

ب- تاکی (أ) لەهەمووان زیاتر گرفتی توشبوون بە بەکتریای هەیە

ج- تاکی (ب) ناتوانێ خوێن لە تاکی (ج) وەربگرێت

د- هەموو ئەمانەی سەرەوە ڕاستن

کەرتی ٢-٣ : کۆئەندامی هەناسە

- **کۆئەندامی هەناسە Respiratory system**: یەکێکە لە کۆئەندامە سەرەکی و گرنگەکانی لەش، فرمانی ئاڵوگۆڕکردنی گازەکانە لەگەڵ دڵە لولە کۆئەندام و شانەکانی لەش.

هەناسەدان

- **هەناسەدان Respiration**: کرداری چونەژوورەوە و هاتنەدەرەوەوی هەوایە لە سیەکان، دوو جۆری هەیە:

١- **هەناسەدانی دەرەوە External respiration**: ئاڵوگۆڕی گازەکانە لەنێوان هەوای زەپۆش و خوێن.

٢- **هەناسەدانی ناوەوە Internal respiration**: ئاڵوگۆڕی گازەکانە لەنێوان خوێن و شانەکانی لەش.

- **هەناسەدان گرنگە بۆ بەزیندوومانەوەی مرۆڤ**، چونکە ئۆکسجین دەدات بە لەش کە بۆ هەڵوەشاندنەوەی گلوکۆز و دروستبوونی ATP پێویستە لەرێی کرداری باهەناسەوە، هەروەها دووانە ئۆکسیدی کاربۆن لە لەش دەردەکات، کە ژەهرە بۆ خانەکان.

- **تێکرای بەکارهێنای O_2**: بەندە لەسەر چالاکی خانەکانی لەش و خانە هەناسەو بری پێویستی وزە.

سیەکان

- **سیەکان Lungs**: ئەندامی تایبەتمەندن لە کۆئەندامی هەناسە، فرمانیان ئاڵوگۆڕکردنی گازەکانە لەنێوان زەپۆشی دەرەوەو خوێن، دەکەونە ناو سنگە کەلێن و بە پەراسووەکان و ناوپەنچك دەورە دراون.

- **پلورە Pleura**: پەردەیەکی دووتوێی سپی و تەنکە، کە دەوری سیەکانی داوەوە، فرمانی: شلەیەك دەردەدات بۆ کەمکردنەوەی ئەو لێکخشاندنەی کە لە جولەی سیەکانەوە پەیدادەبێت لەکاتی هەناسەدان.

- **لە مرۆڤدا دوو سی هەیە**، سی لای ڕاست کە سێ پل یان بەشە، سی لای چەپ کە دووپل یان بەشە و لە سی لای ڕاست سوکترە. ئەمەش لەپێناو ئەوەی پاڵەپەستۆ نەکەوێتە سەر دڵ کە دەکەوێتە لای چەپی سنگە کەلێن.

ڕێبازی هەوا

هەواو ئۆکسجین لەرێگەی دەم و لوت دەچنە ناو لەش، بەم شێوەی خوارەوە

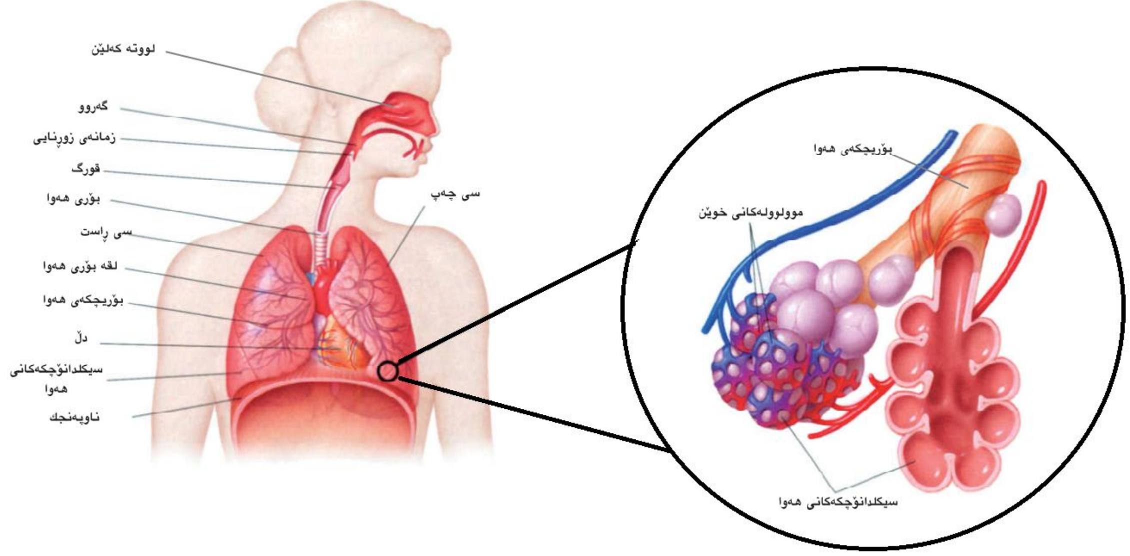
هەوای زەپۆش ← لووت و دەم ← گەروو ← قورگ ← بۆری هەوا ← لقە بۆری هەوا ← بۆریچکەکانی هەوا ← سیکڵدانۆچکەکانی هەوا ← کۆئەندامی سوڕان (خوێن) ← خانەکانی لەش.

KrmanjAhmmad | ChraNet

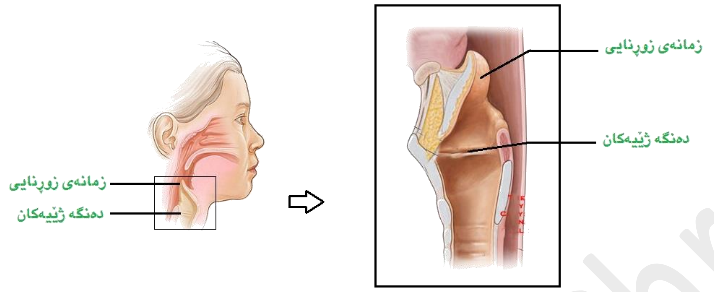
ڕۆڵ و گرنگی هەریەکە لە: لووت، گەروو، قورگ، بۆڕی هـەوا، لقە بۆڕی هـەوا، بۆڕیچکەکانی هـەوا، سیکڵدانۆچکەکانی هەوا، لە کرداری هەناسەدان:

- **لووت Nose**: یەکەمین ڕێڕەوە کە لەوێوە هەوا دەچێتە ناو لەش، هەروەها لەناوپۆشی لوتدا مووەکان هەن کە هـەوا لـە وردیلە هەڵواسراوەکان پاکدەکەنەوە، هـەروەها لینجە پـەردە هەیـە کە کـەلێنی لـووت گـەرم و شـێدار دەکات، بەمەش هەوا پێش ئەوەی بچێتە ناو سیەکان گەرم و شێدار دەکرێت و پاکدەکرێتەوە.
- **گەروو Pharynx**: بۆڕیەکە دەکەوێتە کۆتایی هەردوو لووتە کەلێن و دەم، ڕێڕەوێکی هاوبەشە بـۆ خـۆراك و هەوا بە یەکەوە.
- **قورگ Lyrynx**: ڕێڕەوێکی کرکراگەییە، گەروو بە بۆڕی هەوا دەگەیەنێت، دەنگی لێ پەیدا دەبێت.
- **بـۆڕی هـەوا Trachea**: (بۆڕیەکـە درێژیەکـەی لـەنێوان ١٠ تـا ١٢سـم)دایە، دیـواری لـە کرکراگـەو لوسـە ماسولکە پێکهاتوە، لە ناوەوەش ناوپۆشکراوە بە خانەی کوڵکن و لینجەمادە کە بە گەردە هەوڵواسراوەکان دەنوسێن و بۆ گەروو فڕێیان دەدەن تاکوو نەچنە ناو سیەکان. ئەو بۆڕیە پێش ئەوەی بگاتە سیەکان بۆ دوو لقـی بچوکتر دابـەش دەبێت کـە هەریـەکێکیان دەچێت بـۆ یـەکێك لـە سیەکان، پێیان دەڵێن **لقە بۆڕی هـەوا Bronchi**.هەر لقە بۆرشیەکیش کە گەیشتە سیەکان بۆ کۆمەڵێك بۆڕیچکەی بچوکی بـێ کرکراگە دابەش دەبن پێیان دەڵێن **بۆڕیچکەکانی هەوا Bronchioles**.
- **سیکڵدانۆچکەکانی هـەوا Alveoli**: بـریتین لـە کۆمـەڵێك تورەگە(ژوور)ی هـەوای بچـوك، دەکەونە کۆتـایی بۆڕیچکەکانی هەوا لەناو سیەکان، بە تۆڕێك مولوولەی خوێن دەورە دراون، فرمانیان: ئاڵوگۆڕکردنی گازەکانە لەنێوان هەوای زەپۆش و خوێن.

ژمـارەی سیکڵدانۆچـکەکان لـە هـەردوو سـیەکانی کەسـێکی سـاغ مەزەنـدە دەکرێـت بـە ٣٠٠ مليـۆن سیکڵدانۆچکە، کە دەکاتە ڕووبەری ٧٠ م٢، بە نزیکەی ٤٠ ئەوەندەی ڕووبەری پێست.



- **زمانـەی زوڕنـایی Epiglottis**: پارچـەیەکی کرکراگەییـە، دەکەوێتـە سـەروی قـورگ، فرمـانی: لـەکاتی پـاروو قوتداندا قورگ دادەپۆشێت، بۆ ئەوەی خۆراك نەچێتە ڕێڕەوی هەوا.
- **دەنگـە ژێیـەکان Vocal cordes**: لۆچـی پـەردەیی بـاریکن دەکەونـە نـاو قـورگ، لـەکاتی هەناسـە دانـەوەدا دەلەرنەوەو دەنگ پەیدا دەکەن، کە چین و هێزەی ئەو دەنگانـەش جیاوازە بە بڕی گرژی دەنگە ژێیـەکان و ئەو هەوایەی کە لێیانەوە دەردەچێت.



ئاڵوگۆڕکردنی گازەکان و گواستنەوەیان

لە سیەکاندا ئاڵووگۆڕی گازەکان لە نێوان سیکڵدانۆچکەکانی هەواو ئەو مولوولەخوێنانە ڕوودەدات کە دەوریان داون.

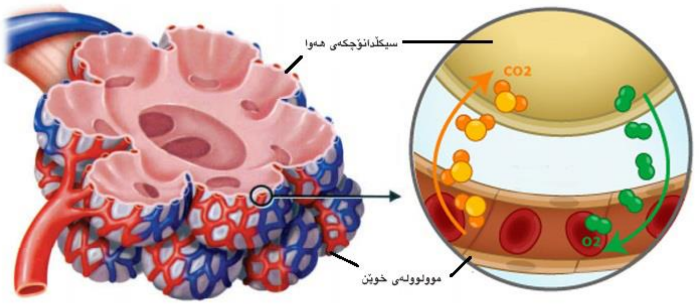
ئاڵوگۆڕی گازەکان لە سیەکاندا

ئاڵووگۆڕی گازەکان لە سیەکاندا **پشت بە خەستە لێـژی گازەکـانی ئۆکسـجین و دووانـە ئۆکسـیدی کـاربۆن دەبەسـتێت**، لـە نێوان سیکڵدانۆچکەکانی هەواو و مولوولەکانی خوێن. بەم شێوەی خوارەوە:

A− لە سیەکاندا:

١− ئـەو خوێنـەی لـە خانـەکانی لەشـەوە ڕەوانـە کـراوە بۆنـاو ئـەو مولوولانـەی دەوری سیکڵدانۆچکەکانیان داوە، خەستی O_2 ی نزمە، بەڵام ئەو هەوایەی لە زەپۆشـەوە هاتۆتە ناو سیکڵدانۆچکەکان خەستی O_2 ی بەرزە. بۆیـە O_2 بـەهۆی بڵاوبوونـەوە لـە سیکڵدانۆچـکەکانەوە دەگوازرێتـەوە بـۆ نـاو مولوولـەکان(خوێن)، واتـا لـە خەستی بەرز بۆ خەستی نزم.

٢− بـەڵام خەسـتی CO_2 بـە پێچـەوانەوەیە، واتـا ئـەو خوێنـەی لـە خانـەکانی لەشـەوە ڕەوانـە کـراوە بۆنـاو ئـەو مولوولانـەی دەوری سیکڵدانۆچـکەکانیان داوە، خەسـتی CO_2 ی بـەرزە، بـەڵام ئـەو هەوایـەی لـە زەپۆشـەوە هاتۆتـە نـاو سیکڵدانۆچـکەکان خەسـتی CO_2 ی نزمـە. بۆیـە CO_2 بـەهۆی بڵاوبوونـەوە لـە نـاو مولوولەکان(خوێن) دەگوازرێتەوە بۆ سیکڵدانۆچکەکان، بەهەمان شێوە لە خەستی بەرز بۆ خەستی نزم.

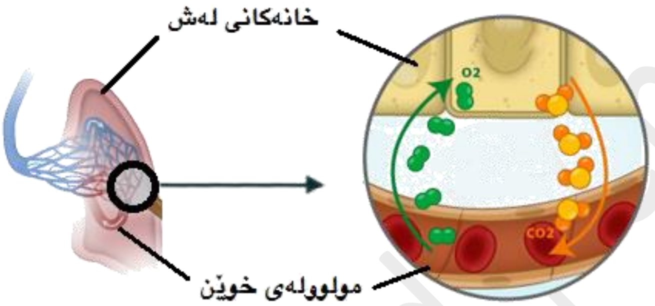


KrmanjAhmmad | ChraNet

B– لەنێوان خوێن و خانەکانی لەش:

١- ئەو خوێنەی لە سیکڵدانۆچکەکانەوە ڕەوانە کراوە بۆناو خانەکان، خەستی O_2 یان بەرزە، بەڵام ئەو خوێنەی لە خانەکانەوە دێتە ناو مولوولەکان خەستی O_2 ی نزمە. بۆیە O_2 بەهۆی بڵاوبوونەوە لە ناو مولوولەکان(خوێن)، دەگوازرێتەوە بۆ ناو خانەکان، واتا لە خەستی بەرز بۆ خەستی نزم.

٢- ئەو خوێنەی لە سیکڵدانۆچکەکانەوە ڕەوانە کراوە بۆناو خانەکان، خەستی CO_2 یان نزمە، بەڵام ئەو خوێنەی لە خانەکانەوە دێتە ناو مولوولەکان خەستی CO_2 ی بەرزە. بۆیە CO_2 بەهۆی بڵاوبوونەوە لە ناو خانەکان دەگوازرێتەوە بۆ ناو مولوولەکان(خوێن)، ، واتا لە خەستی بەرز بۆ خەستی نزم.



گواستنەوەی ئۆکسجین

ئەو ئۆکسجینەی لە سیکڵدانۆچکەکانی هەواوە دێتە ناو مولوولەکانی خوێن، **بە دوو شێواز دەگوازرێتەوە** بۆ خانەکانی:

١- نزیکەی ٩٥ – ٩٨٪ لەڕێگەی خڕۆکە سوورەکان دەگوازرێتەوە، بە یەکگرتوویی لەگەڵ هیمۆگلۆبین و پێکهێنانی ئۆکسی هیمۆگلۆبین(HbO_8). $Hb + 4O_2 \rightarrow HbO_8$

٢- نزیکەی ٢ – ٥٪ لەڕێگەی پلازمای خوێنەوە دەگوازرێتەوە، بەشێوەی تواوە.

- **هیمۆگلۆبین Hemoglobin(Hb):** گەردی تایبەتمەندە لەناو خڕۆکە سورەکانی خوێن، پێکهاتوە لە پرۆتینێك و چوار گەرد ئاسن(Fe)، فرمانی گواستنەوەی ئۆکسجین دووانەئۆکسیدی کاربۆنە(بەشێکی کەم)، بەجۆرێك کە هەر گەردێکی ئاسن دەتوانێت گەردێکی ئۆکسجین هەڵبگرێت، بەمەش یەك گەردی هیمۆگلۆبین دەتوانێت بە یەك جار چوار گەردی ئۆکسجین بگوازێتەوە.

- **ئۆکسی هیمۆگلۆبین(HbO_8)**، کاتێك دەگاتە شانەکان لێك هەڵدەوەشێتەوەو ئۆکسجینەکە بەڕەڵا دەکاتە ناو شانانە و خانەکان، چونکە خەستی O_2 لە شانەکان کەمترە لە هی خوێن. $HbO_8 \rightarrow Hb + 4O_2$

گواستنەوەی دووانە ئۆکسیدی کاربۆن

ئەو دووانە ئۆکسیدە کاربۆنەی لە شانەو خانەکان دێتە ناو مولوولەکانی خوێن، **بە سێ شێواز دەگوازرێتەوە** بۆ سیکڵدانۆچکەکانی هەوا لە سیەکان:

١- نزیکەی ٧٠٪ بەشێوەی ئایۆنی بیکاربۆنات(HCO_3)، کە تیایدا CO2 لەخانەکانەوە دەچێتە ناو خوێن و لەناو خوێنیش یەکدەگرێت لەگەڵ ئاوی ناو پلازما، لە ئەنجامدا ترشی کاربۆنیك پێکدێت، کە لێك هەڵدەوەشێتەوە بۆ ئایۆنەکانی هایدرۆجین و ئایۆنی بیکاربۆنات. $CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3 \rightarrow H^+ + HCO_3^-$

٢- نزیکەی ٢٣٪ لەرێگەی خڕۆکە سوورەکان، بە یەکگرتوویی لەگەڵ هیمۆگلۆبین و پێکهێنانی دی ئۆکسی هیمۆگلۆبین($HbCO_8$).

٣- نزیکەی ٧٪ بەشێوەی تواوە لەناو پلازمای خوێن.

- **ئایۆنی بیکاربۆنات(HCO_3^-)**، دووای گەیشتنی بە سیەکان لێك هەڵدەوەشێتەوەو گازی دووانەئۆکسیدی کاربۆن بەڕەڵادەکاتە ناو سیکڵدانۆچکەکانی هەوا، چونکە خەستی CO_2 لە سیکڵدانۆچکەکان کەمترە لە هی خوێن.

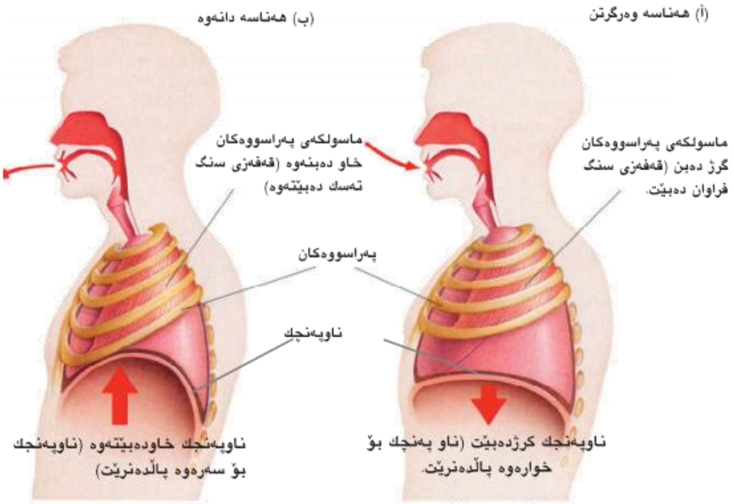
$$HCO_3^- + H^+ \rightarrow H_2CO_3 \rightarrow H_2O + CO_2$$

میکانیزمی هەناسەدان

کرداری هەناسەدان لە مرۆڤدا بە دوو میکانیزم(بار) ڕوودەدات، کە بریتین لە:

١- **هەناسە وەرگرتن Inspiration**: کرداری چوونە ژوورەوەی هەوایە لە زەپۆش بۆناو سیەکان.

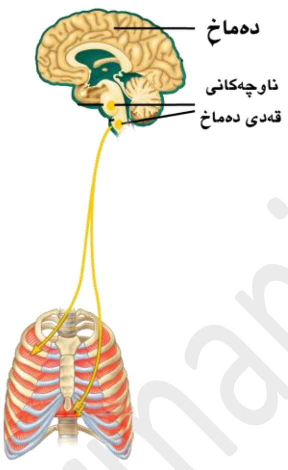
٢- **هەناسە دانەوە Expiration**: کرداری چونە دەرەوەی هەوایە لە سیەکان بۆ زەپۆش.



جیاوازی هەیە نێوان هەردوو کرداری هەناسە وەرگرتن و هەناسە دانەوە، لەم ڕووانەی خوارەوە:

هەناسە وەرگرتن	هەناسە دانەوە
١- هەوا لە زەپۆشەوە دەچێتە ناو سیەکان.	١- هەوا لە سیەکانەوە دەچێتە زەپۆش.
٢- ماسولکەکانی سنگ و پەراسوەکان گرژ دەبن و بۆ سەرەوە بەرز دەبنەوە.	٢- ماسولکەکانی سنگ و پەراسوەکان خاودەبن و بۆ خوارەوە دەکشێن.
٣- ناوپەنچك گرژ و تەخت دەبێت (بۆ خوارەوە پاڵدەنرێت)	٣- ناوپەنچك خاودەبێتەوە (بۆ سەرەوە پاڵدەنرێت).
٤- سنگە کەلێن فراوان دەبێت.	٤- سنگە کەلێن تەسك دەبێتەوە.
٥- قەبارەی سیەکان گەورە دەبێت.	٥- قەبارەی سیەکان بچوك دەبێتەوە.
٦- پەستانی هەوا لە سیەکان نزم و لە زەپۆش بەرز دەبێت، بەمەش هەوا لە زەپۆشەوە دەچێتە ناو سیەکان.	٦- پەستانی هەوا لە سیەکان بەرز و لە زەپۆش نزم دەبێت، بەمەش هەوا لە سیەکانەوە دەچێت بۆ زەپۆش.

ڕێکخستنی کرداری هەناسەدان



دەست بەسەر تێکڕای کرداری هەناسەداندا دەگیرێت لەلایەن **دەماخ** و **قەدی دەماخ**، ئەویش لەڕێگەی چاودێریکردنیان بۆ **خەستی دووانەئۆکسیدی کاربۆن لە خوێن**، بەم شێوەیەی خوارەوە:

١- کاتێك خەستی دووانەئۆکسیدی کاربۆن لە خوێندا بەرز دەبێتەوە، دەماخ ئاگاداری قەدی دەماخ دەکاتەوە بۆ ئەوەی تێکڕای هەناسەدان زیاد بکات و ناو پەنچك گرژ و تەخت(فراوان) بکات.

٢- کاتێك خەستی دووانەئۆکسیدی کاربۆن لە خوێندا نزم دەبێتەوە، دەماخ ئاگاداری قەدی دەماخ دەکاتەوە بۆ ئەوەی فرمان بە ماسولکەکانی هەناسەدان بکات کە کرداری هەناسەدان کەم بکەنەوە و ناوپەنچکیش خاوبێتەوە.

- **کرداری هەناسەدان خۆنەویستانە ڕوودەدات بەڵام**، مرۆڤ دەتوانێت بۆ ماوەیەکی کاتی کەم خۆی کۆنترۆڵی کرداری هەناسەدان بکات(خۆویستانە)، وەك ژێر ئاو کەوتن و کاتی مەلەکردن، بەڵام ئەگەر ئەم بارە زۆر بەردەوام بوو ئەوا دەبێتە هۆی بێ هۆش بوون و دواتریش مردن، چونکە وادەکات خەستی CO_2 لەناو سیکڵدانۆچکەکانی هەوا زیاد بێت و دواتریش لەجیاتی O_2 دووبارە CO_2 بگەڕێتەوە بۆ ناو خوێن، کە ئەمەشیان دەبێتە هۆی خنکان و مردن.

KrmanjAhmmad | ChraNet

پ/ لەبەرچی زیندەوەر تاک خانەکان پێویستیان بە کۆئەندامی هەناسە نیە؟

چونکە رووبەری رووی هەموو خانەکە بەرەڵایە و لەگەڵ ژینگەی دەروەدا کارلێك دەکات، ئەمەش رێگە دەدات بەهۆی بڵاوبوونەوەوە دەڵاندن خانەکان راستەوخۆ ئۆکسجین و خۆراکە ماددە بەدەست بخەن و دووانە ئۆکسیدی کاربۆن و پاشەرۆکانیش فرێبدەنە دەرەوە، لەرێگەی پەردەی خانەوە.

پ/ ئەو نەخۆشیانە چین کە لەوانەیە ببنە هۆی کەمتر تێربوونی خوێن بە ئۆکسجین؟

هەڵاوسانی سیەکان و هەوکردنی لقەکانی بۆری هەوا، یان هەر نەخۆشیەکی تر کە کار لە کۆئەندامی هەناسە بکات.

پ/ ئایە دەرچوونی CO_2 لە خوێن بەندە لەسەر خەستی O_2 ی ناو سیکڵدانۆچکەکانی هەواو خوێن؟

بەڵێ، ئاڵوگۆری گازەکان لە سیکڵدانۆچکەکان، خوێن، خانەکانی لەش پشت دەبەستێت(بەندە لەسەر) بە خەستە لێژی

پ/ بۆریچکەی هەوا: سیکڵدانۆچکەکانی هەوا

أ- سیکڵدانۆچکەکانی هەوا: لقە بۆری هەوا   ب- لقە بۆری هەوا: قورگ

ج- لقە بۆری هەوا: بۆریچکەکانی هەوا   د- لقە بۆری هەوا: قورگ

پ/ ئاڵوگۆری گازەکان روودەدات ئەوکاتەی:

أ- ئۆکسجینی سیکڵدانۆچکەکانی هەوا بەناو مولوولەکانی خوێن بڵاو دەبێتەوە

ب- ئۆکسجین دەبەستریچت بە هیمۆگلۆبینی خرۆکە سورەکان

ج- خرۆکە سوورەکان ئۆکسجین دەدەنە خانەکانی لەش

د- هەموو ئەمانە

پ/ لەکاتی ئاڵوگۆڕکردنی گازەکان پێویستە خەستی دووانەئۆکسیدی کاربۆن لەناو خانەکاندا:

أ- کەمتربێت لە O_2 ب- زیاتربێت لە O_2 ج- یەکسانبێت بە O_2 ج- هیچ کامیان

پ/ دەکرێت خوێنبەر و خوێنهێنەر بە ئەندام هەژمار بکرێن، بەڵام مولوولەکانی خوێن نا؟ بۆچی؟ وەڵامەکەت لێکبدەرەوە

پ/ ئێسکە پەیکەر رۆڵی هەیە لە کرداری هەناسەدان؟ وەڵامەکەت لێکبدەرەوە

پ/ بەراوردێك بکە لەنێوان سیە خوێنبەر و شاخوێنبەر، لەرووی ئەو ئۆکسجینەی کە لەرێگەی خوێنەوە دەیگوازنەوە.

پ/ لەکاتی خوێنبەربووندا، بەفر دەخرێتە سەر شوێنی برینەکە، بۆچی؟

بەندی سێ یەم : بەرگریە کۆئەندامی لەش

کەرتی ٣-١ : بەرگریە گشتیەکان

لەشی مرۆ بۆ پارێزگاریکردن لەخۆی دژ بە هۆکارەکانی نەخۆشی، پشت بە کۆمەڵێك خانە و ئەندام و کۆئەندام دەبەستێت کە دابەشدەکرێن بەسەر دوو بەشی سەرەکیدا، ئەوانیش بریتین لە: **بەرگری گشتی و بەرگری تایبەتی.**

- **بەرگری گشتی General immunity**: جۆرێکی بەرگریە لە لەشی مرۆڤ، کە بەرگری لە لەش دەکات دژ بە هەموو هۆکارێکی نەخۆشی. **ئەمانەی خوارەوە دەگرێتەوە:**
  - ١- پێست و لینجە پەردەکان
  - ٢- وەڵامدانەوە هەوکردنەکان
  - ٣- تالێهاتن و بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی
  - ٤- سیستەمی تەواوکاری پرۆتینەکان

دیاریکردنی هۆکارەکانی نەخۆشی

- **هۆکاری نەخۆشی Pathogen**: بریتیە لە هەر شتێك کە ببێتە هۆی نەخۆشبوونی مرۆڤ، وەك بەکتریاکان، ڤایرۆسەکان، پێشەنگیەکان، کەڕووەکان،...هتد. کە لەڕێگەی هەوا، خۆراك، ئاو، بەرکەوتن بە کەسی نەخۆش، پێوەدان یان گەستنی گیانەوەران دەگوازرێنەوە. وەك ئەو نمونانەی خوارەوە:

نەخۆشی	هۆکاری نەخۆشی	ڕێگەی گواستنەوە
ژەهراوی بوونی خۆراك	بەکتریای *Clostridium botulinum*	خۆراکی تێکچوو و پیس بوو
ئایدز	*HIV* (ڤایرۆسی نەمانی بەرگری لە مرۆڤ)	پەیوەندی سێکسی، دەرزی پیس بوو، گواستنەوەی شلەی پیس بوو لە دایکی تووش بوو بۆ کۆرپەلەکەی، یان شیرە خۆرەکەی
سکچوونی ئەمیبی	*Entamoeba histolytica* (زیندەوەرێکی پێشەنگیە)	خۆراك وئاوی پیس بوو
پێی وەرزشوان	*Tinea* (کەڕووە)	بەرکەوتنی ڕووی پیس بوو، بەرکەوتنی ڕاستەوخۆ لەکەسێکەوە بۆ کەسێکی دیکە

- **هۆکاری نەخۆشی بۆ یەکەم جار زانستیانە ناسێنرا لە لایەن زانای ئەڵمانی ڕۆبەرت کوخ Robert Koch** (1843 - 1910)، چونکە ئەو یەکەم کەس بوو کە لە ماوەی حەفتاکانی سەدەی نۆزدەم، بەجێهێنانێکی کرداری ئەنجامدا لەسەر نەخۆشی **ئەنسراکس Anthrax** کە توشی ئاژەڵ دەبوو، هەروەها بۆ مرۆڤیش دەگوازرێتەوە، تیایدا بە چەند هەنگاوێك سەلماندی هۆکاری سەرەکی ئەم نەخۆشیە بریتیە لە بەکتریای چیلکەیی ئەنسراکس، ئەمەش دووای ئەوەی بینی لەناو خوێنی ئاژەڵە توشبووەکاندا ئەو جۆرە بەکتریایە بەڕێژەیەکی زۆر هەیە .

بەکتریای چیلکەیی ئەنسراکس

گرنگترین ئەو هەنگاوانەی ڕووبەرت كوخ گرتیە بەر بۆ دەستنیشانكردنی نەخۆشی ئەنسراكس:

١- سەرەتا هەڵسا خوێنی ئەو ئاژەڵانەی هێنا كە توشی نەخۆشی هاتبوون، سەرنجی دا ژمارەیەكی زۆر لە بەكتریای تێدایە، وای دانا كە ئەو بەكتریانە بوونەتە هۆكاری ئەو نەخۆشیە.

٢- بەكتریاكانی لە خوێنی ئاژەڵەكان جیاكردەوەو لە كشتگەیەكدا ئەو بەكتریایانەی چاند، بۆ دڵنیابوون لەوەی تەنها یەك جۆرن.

٣- دووای پەرەپێدانی بەكتریاكان، هەڵسا چەند مانگایەكی ساغی كوتا بەو بەكتریایانە.

٤- بینی مانگا ساغەكانیش توشی نەخۆش بوون، كە خوێنی مانگاكانی پشكنی سەرنجیدا هەمان ئەو بەكتریانە بونەتە هۆی نەخۆشبوونیان.

- **دووای ئەو لێكۆڵینەوەیەی كە زانا كوخ لەسەر بەكتریای ئەنسراكس ئەنجامیدا، هەڵسا بە دانانی ڕێسایەكی تایبەت بە دەستنیشانكردنی هۆكاكانی نەخۆشی، كە دەناسرێت بە: بەدەستهاتەكانی كوخ Kochs posetaluts، كە لەو چوار هەنگاوی خوارەوە پێكهاتووە:**

- **بەدەستهاتی سێ یەمی كوخ، ناتوانرێت لە هەموو بارێكدا بەكاربهێنرێت، چونكە هەندێك هۆكاری نەخۆشی زۆر كوشندەن، ناكرێت لەسەر گیانەوەران و مرۆڤ تاقیبكرێنەوە، زۆ زوو دەبنە هۆی مردن.**

پێست و لینجە پەردەكان

- **پێست Skin، وەك بەربەرستێكی سروشتی فیزیای كاردەكات، كە ڕێگە نادات هۆكارەكانی نەخۆشی بچنە ژوورەوە بۆ ناو لەش، ئەویش لە ڕێگەی چەوری و ماددەی مێوی پێست و ئارەقە ڕژێنەكان، كە ماددەی كیمیاوی و ژەهراویان تێدایە، وەك ئەنزیمی لایۆسۆزیم Lysozyme، كە دەبێتە هۆی لەناوبردنی هەندێك هۆكاری نەخۆشی وەكوو بەكتریا.**

- **لینجـه پـەردەکان Mucous membranes**، ئەوانیش هاوشـێوەی پێسـت بەربەرسـتێکی سروشـتی فیزیـای کاردەکـەن، کـە ڕێگـە نـادات هۆکارەکـانی نەخۆشـی بچـنە نـاو لـەش لەڕێگـەی دەردانـی **لینجـە ماددەکـان**، کـە هۆکارەکـانی نەخۆشـی گلەدەدەنـەوەو دەیـانگرن بـەهۆی جوڵـەی کوڵکەکانـەوە فرێیـان دەدەنـە دەرەوە، **وەك لینجە پـەردەکانی ناوپۆشـی لـووت و جۆگـەکانی کۆئەنـدامی هەناسـە**. هـەروەها **لینجـە پـەردەی ناوپۆشـی گـەدە** کـە ترشەکانی گەدە دەردەدات و بەهۆیەوە هۆکارەکانی نەخۆشی لەناو دەبات.

وەڵامدانەوە هەوکردنەکان

ئەگەر هەر هۆکارێکی نەخۆشی بتوانێت بە پێست و لینجە پەردەکاندا تێپەڕبێت، ئەوا هانی وەڵامدانەوە هەوکردنەکان دەدات.

- **وەڵامدانەوە هەوکردنەکان Inflammatory response**: زنجیرە ڕووداوێکە دووای هاتنە ژوورەوەی هۆکاری نەخۆش بۆ ناو لەش ڕوودەدەن، دەبنە هۆی لەناوبردنی توشبوونەکەو خێراکردنی کرداری چاکبوونەوە.

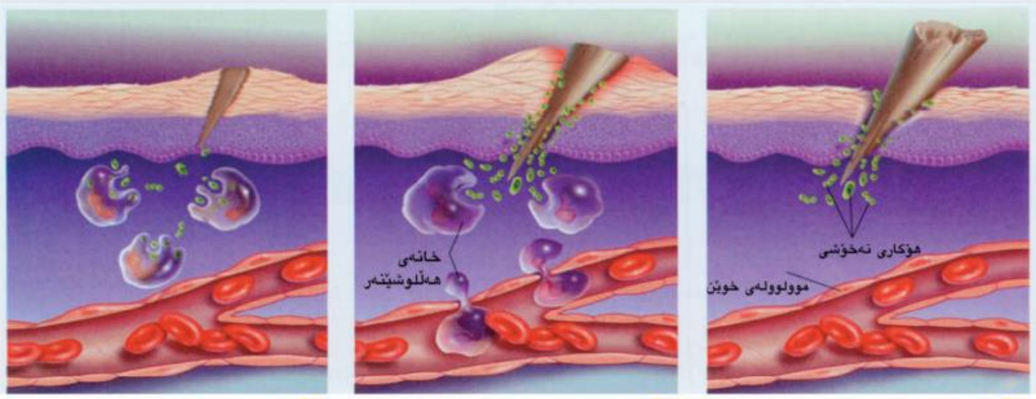
هەنگاوە سەرەکیەکانی وەڵامدانەوە هەوکردن

١- تێك هۆکاری نەخۆشی بە پێستدا تێدەپەڕێت، پچڕان و برین لە پێستدا دروست دەکات، بەمەش لە یەکـەمین هـەنگاودا خانە پچڕاوەکان دەست دەکەن بە دەردانی مادەیەکی کیمیای پێی دەگوترێت **هیستامین Histamine**، کە دەبێتـە هـۆی زیادکردنی پێداڕۆیشتنی مولوولـەکانی خوێن بۆ شوێنی توشبوونەکە، بەمـەش **هەڵاوسان و سورهەڵگەڕان و تالێهاتن و ئازار دروست دەبێت**.

هەروەها ئەگەر لە ناوچەکەدا خوێن بەربوون ڕوویدابێت **پەرەکانی خوێن** هەڵدەستن بە کرداری خوێن مەیاندن.

٢- هیستامین دەبێتە هۆی ڕاکێشانی **شلەکان و خانە هەڵوەشێنەرکان و خڕۆکە سپیەکانی دیکە** بە دیواری لولـەکانی خوێن بۆ شوێنی توشبوونەکە.

٣- هەڵوەشێنەرە خانەکان و خڕۆکە سپیەکانی دیکە دەوری هۆکاری نەخۆشیەکە دەدەن و **دەیانناسنەوەو دەست بە قوتدان و تێکشکاندنیان دەکەن**.



1 لەوانەیە برین ڕێگەبدات بە هۆکارەکانی نەخۆشی لە بەربەستی پێستدا دەربازبن. خانە تووشبووەکان ماددەی کیمیایی وەك هیستامین دەردەدەن.

2 موولوولەکانی خوێنی نزیك ناوچە تووشبووەکە وەڵامدەدەنەوە. هەڵدەئاوسێن و ڕێگە بە شلەکانی خوێن دەدەن، کە لێیان بپاڵێورێن خانە هەڵلوشێنەرەکان دیواری موولوولەکانی خوێن دەبڕن وپەلاماری هۆکارەکانی نەخۆشی دەدەن.

3 خانە هەڵلوشێنەرەکان هۆکارکانی نەخۆشی تێکدەشکێنن و برینەکە دەست دەکات بە سارێژبوون.

گرنگترین خڕۆکە سپییەکان و هەڵوەشێنەرە خانەکانی بەشدار لە بەرگری گشتی (وەڵامدانەوە هەوکردن)

١- **خڕۆکە سپیە هاوتاکان Neutrophils**: زۆرترین جۆرن لە خانە هەڵوەشێنەرەکانی ناو لەشی مرۆڤ، لە لوولەکانی خوێن دەسوڕێنەوەو دەتوانن پێیاندا تێپەڕ ببن و هێرش بکەنە سەر هۆکارەکانی نەخۆشی و قوتیان بدەن.

٢- **خانەی هەڵوەشێنەری گەورە Macrophages**: گەورەترین جۆر خانەی هەڵوەشێنەرە لە لەشی مرۆڤ، یەکەمین خانەن لە کۆئەندامی بەرگری کە هێرشدەکەنە سەر هۆکارەکانی نەخۆشی و قوتیان دەدەن هەندێکیان لەناو شانەکانی لەشدان و چاوەروانی هۆکارەکانی نەخۆشی دەکەن، بەڵام هەندێکی تریان لە دیواری مولوولەکانی خوێنەوە تێدەپەڕن و لە گەڕاندان بەدووای هۆکارەکانی نەخۆشی تا تێکیان بشکێنن.

٣- **کوژەرە خانە سروشتیەکان Natural killer cell**: جۆرێکن لە خڕۆکە سپیە گەورەکانی خوێن(لیمفە خانەن)، پەلاماری ئەو خانانە دەدەن کە توشی هۆکارەکانی نەخۆشی بوون، لەڕێگەی کونکردنی پەردەی خانەکان، کە دوواتر ئاو دەچێتە ناو خانەکان و دەتەقن، بەمەش هەم خانەکە، هەم هۆکارە نەخۆشیەکی ناویشی لەناو دەچن.

کوژەرە خانەی سروشتی | خانەی هەڵوەشێنەری گەورە | خڕۆکە سپیە هاوتاکان

وەڵامدانەوەی گەرمی (تالێهاتن)

- **تالێهاتن Fiver**: بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی بۆ سەروی پلەی گەرمی سروشتی کە(37C)یە، ئەمەشیان یەکێکە لە نیشانەکانی نەخۆشی و وەڵامدانەوەی لەش بۆ هۆکارێکی نەخۆشی پیشان دەدات. سێ باری هەیە:

١- **سوکە تا (تای مامناوەند)**: بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی لەشە بۆ کەمتر لە (39C)، کە تایەکی سوودبەخشەو پێویست بە چارەسەر ناکات، چونکە دەبێتە هۆی وەستاندنی گەشەی هەندێك لە بەکتریاکان و ڤایرۆسەکان. هەروەها خڕۆکە سپییەکانی لەشیش چالاك دەکات.

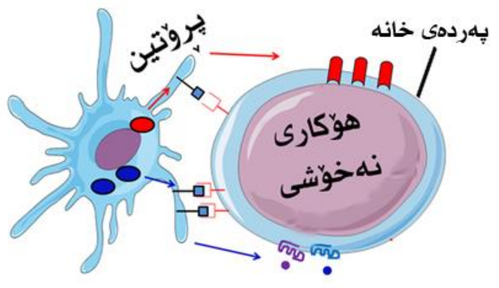
٢- **تای بەرز**: بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی لەشە بۆ زیاتر لە (39C)، ئەمەیان تایەکی زیانبەخشەو پێویست بە چارەسەر دەکات، چونکە دەبێتە هۆکاری تێکدانی پرۆتینەکانی لەش

٣- **تای کوشندە**: بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی لەشە بۆ زیاتر لە (41C) ئەمەیان مەترسیدارترین تایە کە راستەوخۆ دەبێتە هۆی مرد ئەگەر لەماوەیەکی زۆر زوودا چارەسەر نەکرێت، چونکە خانەو پێکهاتەکانی تری لەش لەناودەبات.

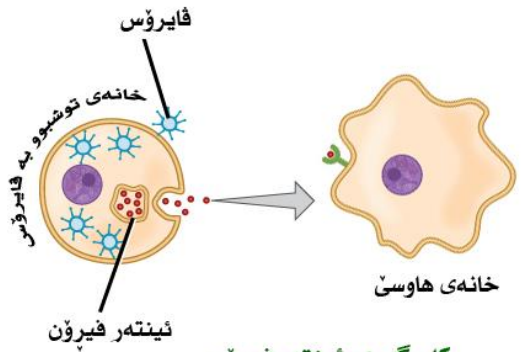
پرۆتینەکان

هەندێك لە پرۆتینەکانی لەش بەشداری دەکەن لە بەرگری گشتیدا، بەشێوەی سیستەمی تەواوکار.

- **سیستەمی تەواوکار Complement system**: سیستەمێکی بەرگری گشتیە، دروست دەبێت بەهۆی بیست لە پرۆتینەکانی لەش، کە لە خوێندا دەسورێنەوە، کاتێك لەش تووشی هۆکاری نەخۆشی دەبێت هەندێك لەو پرۆتینانە پێکهاتووی شێوە ئەڵقەیی بەدەوری خانەی توشبوو بە هۆکاری نەخۆشی پێکدێنن و پەردەی خانە دەتەقێنن و دەیکوژن.
- **ئینتەر فیرۆن Interferon**: پرۆتینێکە خانە توشبوو بە ڤایرۆسەکان دەریدەدەن، خانە هاوسێکانی ئاگادار دەکاتەوە لەوەی لای خۆیان پرۆتینێك دەربدەن تا بتوانن بەرهەڵستی لە توشبوون بە ڤایرۆسەکە بکەن.



سیستەمی تەواوکار



کاریگەری ئینتەرفیرۆن

پ/ لە وەڵامدانەوە هەوکردنەکان، زیاتر لە یەك جۆر خرۆکە سپیەکان بەشداری دەکات،بۆچی؟ زانستیانە لێکی بدەرەوە

چونکە وەڵامدانەوە هەوکردن وەڵامدانەوەی لەشە بۆ هۆکاری نەخۆشی، هۆکارەکانی نەخۆشیش زیاتر لە یەك جۆرن وەك بەکتریا، ڤایرۆس، کەروو یان شتێکی تر، بۆیە زیاتر لە یەك جۆر خرۆکە سپیی بەشدار دەبێت تا هەریەکەیان هێرش بکاتە سەر جۆرێك هۆکاری نەخۆشی.

پ/خرۆکە سپیە هاوتاکان: قوتدانی هۆکارەکانی نەخۆشی :

أ– هەڵوەشێنەرە گەورەکان: دەرپەڕاندنی کیمیکە ماددەکان.

ب– کوژەرە خانە سروشتیەکان: کونکردنی پەردەی خانە توشبووەکان.

ج– کوژەرە خانە سروشتیەکان: دەرپەڕاندنی کیمیکە ماددەکان

د– هەڵوەشێنەرە گەورەکان: کونکردنی پەردەی خانە توشبووەکان.

کەرتی ٣-٢ : بەرگریە تایبەتیەکان: بەرگریە کۆئەندام

ئەگەر هاتوو بەرگریە گشتیەکان نەیانتوانی ڕێگری لە چونەوژوورەوەی هۆکاری نەخۆشی بکەن بۆ ناو لەش، ئەوا لەش پەنا دەباتە بەر بەرگری تایبەتی، بۆ زاڵبوون بەسەر هۆکارە نەخۆشیەکەو لەناوبردنی.

بەرگریە کۆئەندام

بەرگریە کۆئەندام Immunne system: ئەو کۆئەندامەی لەشە کە پێکدێت لە ئەندام و خڕۆکەی سپی زۆر و جیاواز، **فرمانی** بەرگریکردنە لە لەش دژ بە هۆکارەکانی نەخۆشی و وەستاندنی گەشەی نەخۆشیە شێرپەنجەیەکان و بڵاویان.

- ئەو بەرگریەی کۆئەندامی بەرگری بۆ لەش دابینی دەکات بریتیە لە **بەرگری تایبەتی**.

بەرگریە کۆئەندام(بەرگری تایبەتی) لە لەشی مرۆڤدا پێکدێت لەمانەی خوارەوە:

١- **مۆخی ئێسک**: دەکەونە ناو ئێسکە درێژەکانی لەش، بەشداریدەکەن لە بەرگریە کۆئەندام لەڕێگەی بەرهەمهێنانی خڕۆکە سپیەکانی خوێن(لیمفە خانەکان)

٢- **سایمۆسە رژێن**: رژێنێکە دەکەوێتە پشت ئێسکی کۆڵەی سینگ و سەرووی دڵ، فرمانی بەشداریکردنە لە پێگەیاندنی لیمفە خانەکان.

٣- **لیمفە گرێیەکان**: ئەندامی تایبەتمەندن کە بەدرێژایی لیمفە لوولەکان هەن، بەشداریدەکەن لە گلدانەوەی هۆکارەکانی نەخۆشی تا ئەوەی لیمفە خانەکان هێرشیان بکەنە سەر و لەناویان ببەن.

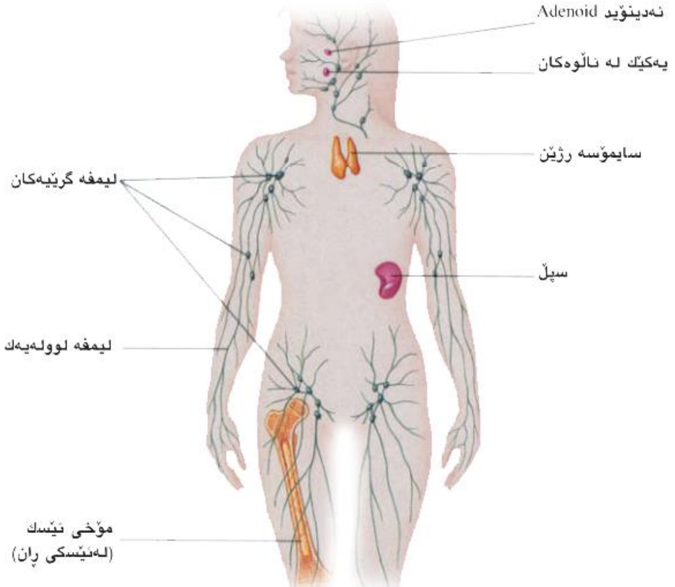
٤- **سپڵ Spleen**: گەورەترین لیمفە ئەندام و بەرگریە ئەندامە لە لەشی مرۆڤ، **فرمانی** بریتیە لە:

A- کۆکردنەوەی خڕۆکە سوورە ساغەکان.

B- لێک هەڵوەشاندنەوەی خڕۆکە سوورە کۆنەکان.

C- بەشداری دەکات لە پەرەسەندنی لیمفە خانەکان و جۆری دیکەی خڕۆکە سپیەکانی خوێن.

D- کۆکردنەوەی هۆکارەکانی نەخۆشی، بۆ ئەوەی لەلایەن لیمفە خانەکان هێرشیان بکرێتە سەر و لەناوببرێن.



٥- ئالۆووەکان: دوو لیمفە شانەی بچوکن، دەکەونە نزیگی گەروو، فرمانیان هاوشێوەی لیمفە گرێیەکانە.

٦- ئەدینۆیدەکان: دوو لیمفە شانەی بچوکی درێژکۆڵەنە، دەکەونە پشتەوەی کونی لووت، فرمانیان هاوشێوەی لیمفە گرێیەکانە.

٧- لیمفە خانەکان Lymphocytes: ئەو خڕۆکە سپیانەن کە بەشداری کارا دەکەن لە بەرگریە کۆئەندام. (جگە لە کوژەرە خانە سروشتیەکان) دوو جۆریان هەیە:

A- لیمفە خانەی B: ئەو لیمفە خانانەن کە لە مۆخی ئێسك دروست دەبن و هەر لەوێش گەشەیان تەواوو دەکەن.

B- لیمفە خانەی T: ئەو لیمفە خانانەن کە لە مۆخی ئێسك دروست دەبن و لە سایمۆسە ڕژێنەکانەوە گەشەیان تەواوو دەکەن.

ناسینەوەی هۆکارەکانی نەخۆشی

بەرگریە کۆئەندام لە لەشی مرۆڤ دەتوانێت لەڕێگەی لیمفە خانەکانەوە هۆکارەکانی نەخۆشی بناسێتەوە، کە ناودەبرێن بە دژە پەیداکەر.

- دژە پەیداکەرەکان Antigen: ئەو تەنە نامۆیانەن کە کاتێك دێنە ناو لەشی مرۆڤ بەرگریە کۆئەندام دەیاناسێتەوە و لەڕێگەی لیمفە خانەکان و دژە تەنەکانەوە هێرشیان دەکاتە سەر بۆ ئەوەی لەناویان ببات.

گرنگترین ئەو دژە پەیداکەرانەی(تەنە نامۆیانەی) بەرگریە کۆئەندام دەیاناسێتەوە، بریتین لەمانەی خوارەوە:

١- بەکتریا و ڤایرۆس و پێشەنگیەکان و کەڕووەکان، یاخوود بەشەکانیان.

٢- خوێنی گواستراوەی نەگونجاو لە کەسێکەوە بۆ کەسێکی تر.

٣- دەنکە هەڵاڵە، درك، بەشەکانی تری ڕووەك کە زیان بە لەش دەگەیەنن.

٤- شانەی چێنراوی ڕێك نەگونجاو و ڕێك نەکەوتوو.

٥- ژەهری بەکتریاو مێرووەکان و زیندەوەرانی دیکە.

بەرگریە کۆئەندام بۆ ئەوەی هۆکاری نەخۆشی بناسێتەوەو لەناوی ببات، پێویستی بە دوو شت هەیە:

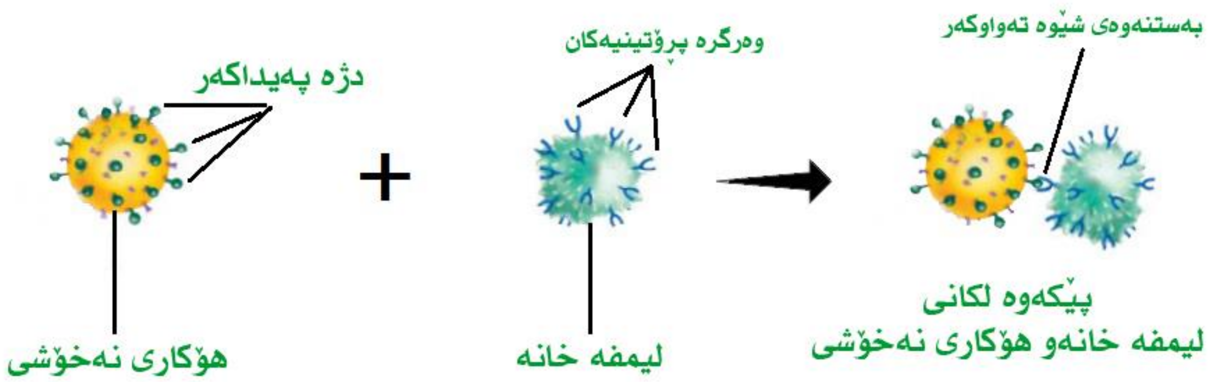
١- ناسینەوە و دەستنیشانکردنی ئەو تەنە نامۆیەی(دژە پەیداکەرەی) هاتۆتە ناو لەش.

٢- گونجانی وەرگرە پرۆتینیەکانی سەر لیمفە خانەکان لەگەڵ شێوەی دژە پەیداکەرەکە.

KrmanjAhmmad | ChraNet

چۆنیەتی ناسینەوەی تەنی نامۆ، پاشان لەناوبردنی لەلایەن بەرگری تایبەتەوە:

- هەر تەنێکی نامۆ کە دێتە ناو لەش، شێوەیەکی دیاریکراوی هەیە کە وەکوو دژە پەیداکەرێك کاردەکات.
- لەسەر ڕووی هەر لیمفە خانەیەك جۆرێك وەرگری پرۆتینی هەیە کە شێوەیەکی تایبەت و گونجاوی هەیە، کە دەتوانێت لەگەڵ دژە پەیداکەرەکان یەکبگرێت، ئەگەر هاتوو تەواوکەری یەك بوون لەڕووی شێوەی سێ لاییەوە.



- هەر لیمفە خانەیەك وەرگرە پرۆتینی جیاوازی هەیە لە لیمفە خانەیەکی تر.
- هەر لیمفە خانەیەك تایبەتە بە جۆرێکی دیاریکراو دژە پەیداکەر.
- مرۆڤ دەتوانێت چەندەها جۆری جیاوازی نەخۆشی بناسێتەوە، چونکە مۆخی ئێسك لە مرۆڤدا ڕۆژانە لەتوانایدا هەیە بلیۆنەها لیمفە خانە دروست بکات، کە هەریەکەو وەرگری پرۆتینی تایبەت بەخۆی هەیە.

وەڵامدانەوە بەرگرییەکان

وەڵامدانەوە بەرگری Immune response: ئەو چالاکیەیە کە بەرگرییە کۆئەندام پێی ڕادەبێت، بۆ گەمارۆدان و تێکشکاندنی هۆکارەکانی نەخۆشی.

دوو جۆر وەڵامدانەوە بەرگری هەیە:

١- وەڵامدانەوە بەرگری خانەیی Cell-mediated immune response

٢- وەڵامدانەوە بەرگری دەردانی Humoral immune response

- هەموو وەڵامدانەوە بەرگرییەك(هەردووك جۆری خانەیی و دەردانی) بە خانە هەڵوەشێنەرەکان دەست پێدەکەن.

وەڵامدانەوە بەرگرييەكانی خانەيی

ئـەو وەڵامدانـەوە بەرگيـەيـە كـە خانـەكانی T ژەهـراوی پێـی هەڵدەسـتن، تيايـدا خانـە توشـبووەكانی لـەش بـە هۆكـاری نەخۆشی، خانە شێرپەنجەييەكان، مشەخۆرەكان، شانە نامۆكان لەناودەبردرێن.

هەنگاوە سەرەكيەكانی وەڵامدانەوە بەرگری خانەيی:

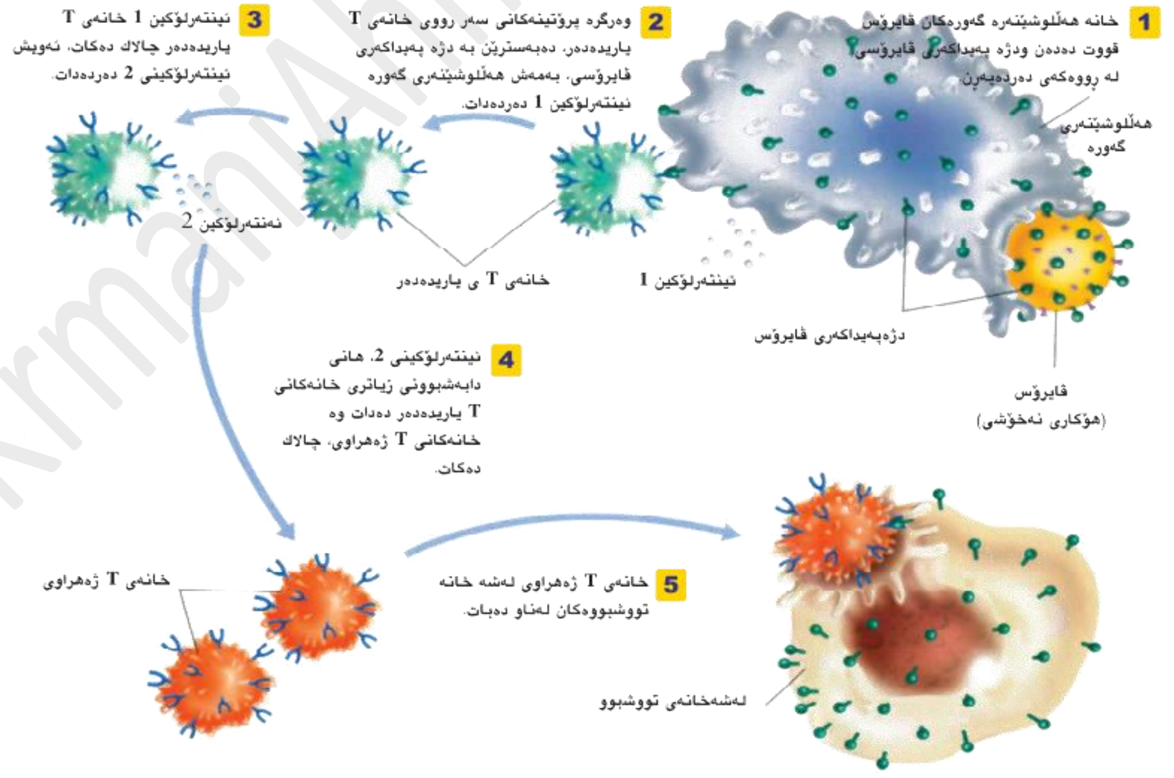
١- كە هۆكاری نەخۆشی چوە ناو لـەش، لەلايـەن هەڵوەشێنەرە خانە گەورەكان پـەلامار دەدرێن و قووت دەدرێن و پارچـە پارچـە دەكرێن، دوواتـر پارچـەكان لەسـەر ڕووی هەڵوەشێنەرە خانـەكان دەردەكـەون، كـە هەريـەكيك لـەو پارچانە وەكوو دژە پەيداكەرێك كاردەكات.

٢- بەدەركەوتنی پارچەكان(دژە پەيداكەرەكان) لەسەر ڕووی هەڵوەشێنەرە گەورەكان، خانـەكانی T ياريدەدەر چالاك دەبـن و بـە دژە پەيداكەرانـەوە دەنوسـێن. ئەمـەش هـانی هەڵوەشـێنەرە خانـەكان دەدات كـە (ئينتـەرلوكينی 1) دەربدەن.

٣- دەردانی (ئينتەرلوكين 1) لەلايەن هەڵوەشێنەرە خانەكان، هانی خانەكانی T ياريدەدەر دەدات بۆ ئەوەی ئەوانيش لای خۆيان (ئينتەرلوكين 2) دەربدەن.

٤- دەردانی (ئينتەرلوكين 2) لەلايەن خانەكانی T ياريدەدەر، هانی چالاككردنی خانەكانی T ژەهراوی دەدات.

٥- خانەكانی T ژەهراوی، لەڕێگەی وەرگرە پرۆتينيەكانيانەوە خانە توشبووەكان بە هۆكاری نەخۆشی دەناسنەوەو بە دژە پەيداكەرە دەرپەڕيوەكانی سەر خانە توشبووەكانەوە دەنوسێن و كونيان دەكەن و لەناويان دەبەن.



- **خانەکانی T سەرکوتکەر Suppressor T cell**: جۆرێکن لە لیمفە خانەکانی T کە بەشداری دەکەن لە وەڵامدانەوە بەرگری خانەیی، **فرمانیان**: قەدەغەکردنی وەڵامدانەوە بەرگری خانەییە پاش ڕزگاربوونی لەش لە هۆکاری نەخۆشی.

وەڵامدانەوە بەرگرییەکانی دەردانی

ئەو وەڵامدانەوە بەرگیەیە کە خانەکانی B پێی هەڵدەستن، تیایدا هۆکارەکانی نەخۆشی، مشەخۆرەکان، شانە نامۆکان لەناودەبردرێن، لە دەوروبەری خانەکانی لەش.

هەنگاوە سەرەکیەکانی وەڵامدانەوە بەرگری دەردانی:

١- کە هۆکاری نەخۆشی چوە ناو لەش، لەلایەن هەڵوەشێنەرە خانە گەورەکان پەلامار دەدرێن و قووت دەدرێن و پارچە پارچە دەکرێن، دوواتر پارچەکان لەسەر ڕووی هەڵوەشێنەرە خانەکان دەردەکەون، کە هەریەکیك لەو پارچانە وەکوو دژە پەیداکەرێك کاردەکات.

٢- بەدەرکەوتنی پارچەکان(دژە پەیداکەرەکان) لەسەر ڕووی هەڵوەشێنەرە گەورەکان، خانەکانی T یاریدەدەر چالاك دەبن و بە دژە پەیداکەرانەوە دەنوسێن. ئەمەش هانی هەڵوەشێنەرە خانەکان دەدات کە (ئینتەرلوکینی 1) دەربدەن.

٣- دەردانی (ئینتەرلوکین 1) لەلایەن هەڵوەشێنەرە خانەکان، هانی خانەکانی T یاریدەدەر دەدات بۆ ئەوەی ئەوانیش لای خۆیان (ئینتەرلوکین 2) دەربدەن.

٤- دەردانی (ئینتەرلوکین 2) لەلایەن خانەکانی T یاریدەدەر، هانی چالاککردنی خانەکانی B دەدات بۆ ئەوەی هەندێکیان دابەش ببن و بگۆڕێن بۆ پلازمە خانەکان

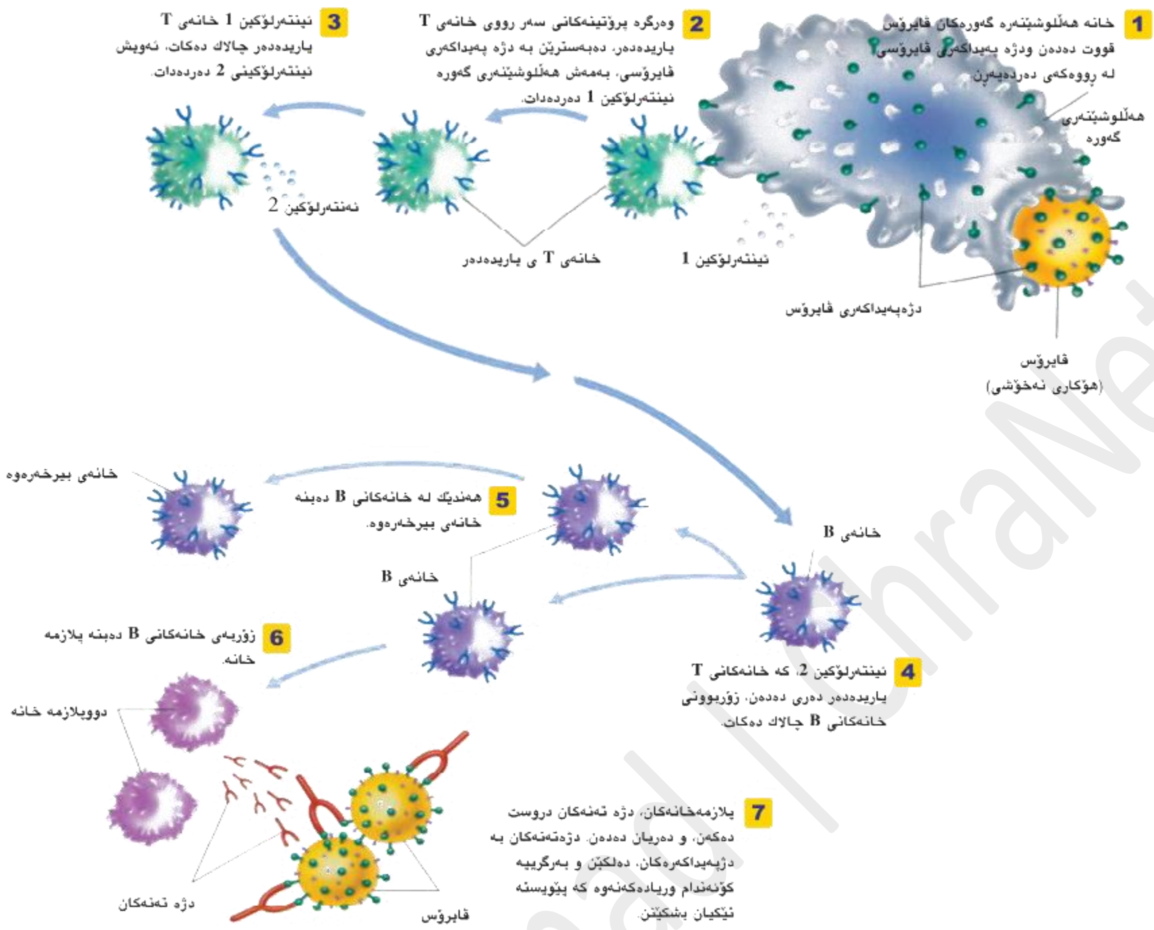
٥- هەندێك لە خانەکانی B دەگۆڕێن بۆ بیرخەرەوە خانەکان

٦- پلازمە خانەکان دەست دەکەن بە دەردانی دژە تەنەکان، کە دژە پەیداکەرەکان دەناسنەوەو هێرشیان دەکەنە سەر.

٧- دژە تەنەکان بە دژە پەیداکەرەکان دەلکێن و ناڕاستەوخۆ دەست بە تێکشکاندنیان دەکەن، لەڕێگەی وریاکردنەوەی بەرگریە کۆئەندام.

وێنە هێلکاری وەڵامدانەوە بەرگری دەردانی ←

KrmanjAhmmad | ChraNet



- **دژەتەنەکان Antibodies**: وەرگرە پرۆتینی بەرگرین لەلایەن پلازمە خانەکانەوە دروست دەکرێن، شێوەیان لە پیتی (Y) دەچێت، دژە پەیداکەرەکان دەناسنەوەو پێیانەوە دەنوسێن و لەناویان دەبەن، **بەم شێوەی خوارەوە**:

١- هەندێکیان دەنوسێن بە پڕۆتینەکانی هۆکاری نەخۆشی(دژە پەیداکەرەکان) بەمەش قەبارەیان گەورە دەکەن و وایان لێدەکەن نەتوانن بچنە ناو خانەکان و زۆربن.

٢- هەندێکیان دەنوسێن بە پڕۆتینەکانی هۆکاری نەخۆشی(دژە پەیداکەرەکان) بەمەش تۆپەڵیان دەکەن وجولەیان هێواش دەکەن تا وایان لێدەکەن بە ئاسانی لەلایەن هەڵوشێنەرە گەورەکان قوت بدرێن

٣- هەندێکیان دەنوسێن بە پڕۆتینەکانی هۆکاری نەخۆشی(دژە پەیداکەرەکان) بەمەش شێوەی تەواوکاری پڕۆتینی پێکدەهێنن، بەمەش پەردەی خانەی هۆکاری نەخۆشی کون دەکەن و دەیتەقێنن.

- **ئینتەرلوکین Interleukin**: پڕۆتینی بەرگرین، لە وەڵامدانەوە بەرگریدا بەرهەمدەهێنرێن، **دوو جۆریان هەیە**:

١- **ئینتەرلوکین1**: دووای پێکەوە بەستنی هەڵوشێنەرە خانەکان و خانەکانی T یاریدەدەر، لەلاین هەڵوشێنەرە خانەکانەوە دەردەدرێت، هانی چالاکبوونی خانەکانی T یاردەدەر دەدات بۆ دەردانی ئینتەرلوکین2.

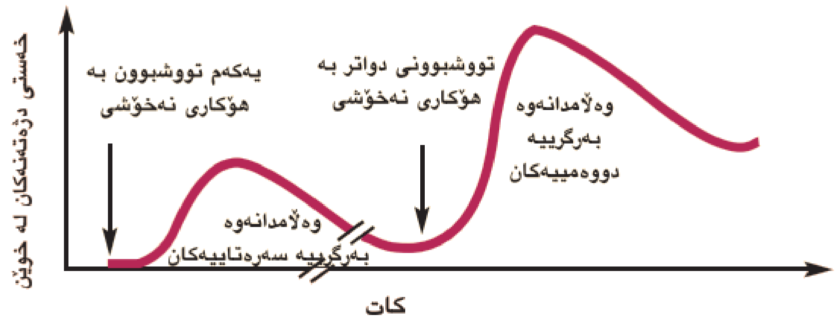
٢- **ئینتەرلوکین2**: دووای پێکەوە بەستنی هەڵوشێنەرە خانەکان و خانەکانی T یاریدەدەر، لەلاین خانەکانی T یاریدەدەرەوە دەردەدرێت، هانی زیاتر دابەشبوونی خانەکانی T یاردەدەر دەدات و خانەکانی T ژەهراوی و خانەکانی B چالاک دەکات.

- **پیرخەرەوە خانەکان Memory cell**: جۆرێکن لە لیمفە خانەکانی B، کە لەجاری یەکەم وەڵامی هۆکارەکانی نەخۆشی نادەنەوە(واتا دووای وەڵامدانەوە بەرگری سەرەتای دروست دەبن) تەنها زانیاری لەسەر کۆدەکەنەوە، **فرمانیان** پارێزگاریکردنە لە لەش دژی دووبارە توشبوونەوە بە هەمان هۆکاری نەخۆشی، ئەگەر هاتوو هۆکاری بۆ جاری دووەم هاتەوە ناو لەش، بەمەش دەیناسنەوەو هێرشی دەکەنە سەر و لەناوی دەبەن.

وەڵامدانەوە بەرگرییەکانی سەرەتایی و دووەمی

- **وەڵامدانەوە بەرگری سەرەتایی Primary immune response**: وەڵامدانەوەی لەشە بۆ ئەو دژە پەیداکەرانەی(هۆکارە نەخۆشیانەی) کە بۆ یەکەم جار دێنە ناو لەش، بەشێکە لە وەڵامدانەوە بەرگری خانەیی و دەردانی کە خانە هەڵوەشێنەرەکان و خانەکانی T یاریدەدەر و خانەکانی T ژەهراوی و خانەکانی B و پلازمە خانەکان بەشداری تێدا دەکەن.
- **وەڵامدانەوە بەرگی دووەمی Secondary immune response**: وەڵامدانەوە لەشە بۆ ئەو دژە پەیداکەرانەی(هۆکارە نەخۆشیانەی) کە بۆ جاری دووەم دێنە ناو لەش، جۆرێکە لە وەڵامدانەوە بەرگری دەردانی کە پیرخەرەوە خانەکان پێی ڕادەبن، لەرێگەی بەرهەمهێنانی دژە تەنەکان.

هەردوو وەڵامدانەوە بەرگری سەرەتایی و دووەمی



- **هەڵوەشێنەرە خانەکان، دوو ڕۆڵیان هەیە لە وەڵامدانەوە بەرگرییەکان** کە بریتین لە ناسینەوەی دژە پەیداکەرەکان و دەردانی مادەی ئینتەرلوکینی 1
- **لە وەڵامدانەوە بەرگریدا دوو مادە بەرهەمدەهێنرێت**: ئینەرلوکین1، ئینتەرلوکینش2
- **خانەکانی T یاریدەدەر گەورەترین ڕۆڵیان هەیە لە وەڵامدانەوە بەرگی خانەی و دەردانیدا**، چونکە هانی هەڵوەشێنەرە خانەکان دەدەن بۆ دەردانی ئینتەرلوکین1 و خۆشیان ئینتەرلوکین2 دەردەدەن بۆ چالاککردنی خانەکانی B و پیرخەرەوە خانەکان، بۆیە بە لەناوچوونی ئەو خانانە تەواوی وەڵامدانەوە بەرگریەکان دەوەستن.
- **پیرخەرەوە خانەکان ناتوانن ڤایرۆسی هەڵامەت و هاوشێوەکانی بناسنەوە**، چونکە ئەو جۆرە ڤایرۆسانە بازدانیان بەسەردادێت و بەردەوام شێوەی خۆیان دەگۆڕن و دژە پەیداکەری نوێ بەرهەمدێنن.
- **بەرگری دووەمی باشترە لە بەرگری سەرەتایی**، چونکە بەرگری دووەمی خێراتر و چالاکترە لە بەرگری سەرەتایی هەروەها بڕێکی زیاتر دژەتەنی تیادا دەردەکەوێت و کاریگەریەکەشی ماوەیەکی زیاتر دەخایەنێت.

بەرگری و کوتان

- **بەرگی Immunity**: بریتیە لە توانای لەش بۆ بەرهەڵستی دژی نەخۆشیەکی درم، لە دوو باردا پەیدادەبێت:

١- ئەگەر پێشتر توشی نەخۆشیەك بووبێت و لەرێگەی وەڵامدانەوە بەرگری سەرەتایی ڕزگاری بووبێت.

٢- بەهۆی **کوتان Vaccination** کە بریتیە لە تێکردنی دژە پەیداکەر بۆ لەش بۆ پەیداکردنی بەرگری.

کوتاوەکان

- **کوتاو Vaccine**: گیراوەیەکە کە هۆکاری نەخۆشی مردوو یان بێ هێزکراو یان چەند بەشێکی هۆکاری نەخۆشی(کە دژە پەیداکەرەکانی لەسەرە) تێدایە، دەکرێتە ناو لەش بە مەبەستی پەیداکردنی بەرگری دژ بە هۆکارێکی نەخۆشی دیاریکراو.

- **ژەمی چالاککەر Booster shoots**: پێدانی ژەمی زیادەی کوتاوە لەکاتی بێ هێزبوونی بەرگری بۆ گەڕانەوەی بەرگری، وەك ئەوەی لە نەخۆشیەکانی دەردەکۆپان و ئیفلیجی منداڵ ئەنجام دەدرێت.

- **کوتاو دەتوانێت بەرگری لەش چالاك بکات، چونکە**: لەکاتی تێکردنی کوتاو، لەش وەڵامدانەوە بەرگریە سەرەتاییەکان پەیدادەکات بۆ ئەو دژە پەیداکەرانەی لە کوتاوەکەدا هەن، هەروەها بیرخەرەوە خانەکانیش زانیاری دەربارەی دژە پەیداکەرەکانی ناو کوتاوەکە پەیدا دەکەن. ئەگەر هاتوو لە داهاتوودا هەمان دژە پەیداکەر لەرێگەی هۆکاری نەخۆشیەوە هاتەوە ناو لەش، بیرخەرەوە خانەکان لەرێگەی وەڵامدانەوە بەرگی دووەمی هێرشیان دەکەنە سەر و لەناویان دەبەن.

- **گرنگترین ئەو نەخۆشیانەی بەهۆی کوتانەوە دەستیان بەسەرداگیراوە، بریتین لەمانەی خوارەوە:**

سورێژە، دەردەکۆپان، ئیفلیجی منداڵ، ملەخرێ، دفتریا(وەناقە)

تێکچوون لە بەرگریە کۆئەندام

کاتێك بەرگریە کۆئەندام کارلێك دەکات لەگەڵ دژە پەیداکەرە بێ زیانەکان بارێك دروست دەبێت پێی دەگوترێت: تێکچوون لە بەرگریە کۆئەندام، وەك: هەستیاری ، هەناسەتەنگی ، خوێیە بەرگریە نەخۆشی.

هەستیاری

- **هەستیاری Allergy** : وەڵامدانەوە بەرگری هەندێك کەسە بۆ هەندێك جۆر لە ماددەکانی دەوروبەری ژینگەیی(دژە پەیداکەر)ی بێ زیان.

- **هۆکارەکانی هەستیاری**، بریتین لە: دەنکە هەڵاڵە، سپۆری کەڕووەکان، مووی گیانەوەران(توێژاڵی پێست)، وورده زیندەوەری ناو تۆزوبا.
- **نیشانەکانی هەستیاری**، پەیدادەبن بەهۆی دەردانی ماددەی هیستامین لەلایەن خانە تووشبووەکان بە دژەپەیداکەرە بێ زیانەکان. گرنگترینیان بریتین لە: دەردانی لینجە مادده ، فرمێسك ڕشتن ، کۆکە ، هەڵاوسان و خورشت.
- **چارەسەری هەستیاری**، بە پێدانی دەرمانی دژە هیستامین دەبێت، بۆ لەناوبردنی کاریگەری هیستامین.

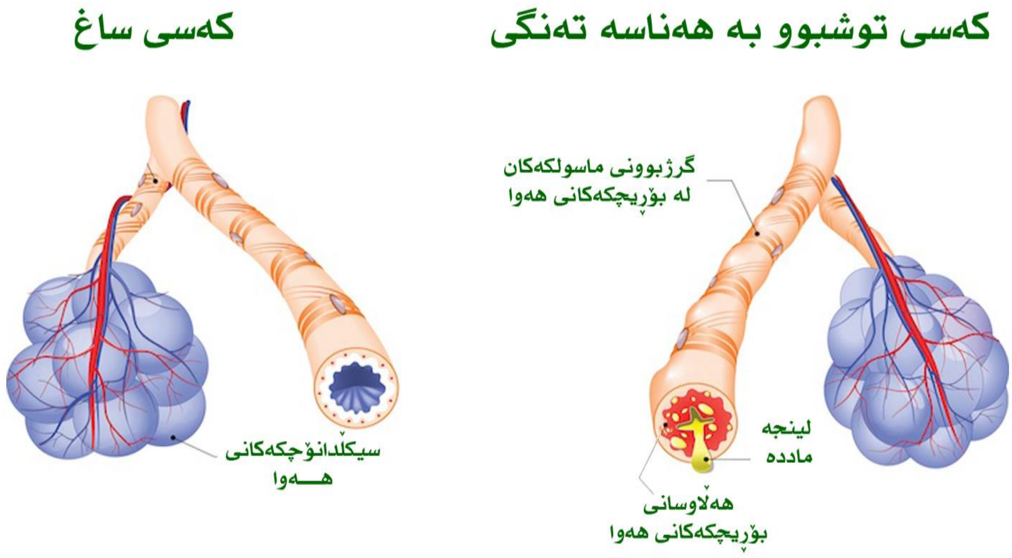
هەناسە تەنگی

- **هەناسەتەنگی Asthma** : تێکچوونێکی هەناسەییە، پەیدادەبێت بەهۆی تەسکبوونی بۆڕیچکەکانی هەوا(ڕێڕەوەکانی هەوا لە سیەکاندا)، ناسراوە بە نەخۆشی (نۆرە هەناسە تەنگی یاخوود ڕەبۆ).

- **هۆکارەکانی هەناسەتەنگی**، گرژبوونی ماسولکەکانی بۆڕیچکەکانی هەوایە لەکاتی وەڵامدانەوە بۆ ماددەیەکی دیاریکراو کە لە هەوادا هەیە(وەك: دوکەڵی جگەرە، دەنکە هەڵاڵە، سپۆری کەڕووەکان، مووی گیانەوەران(توێژاڵی پێست)، وورده زیندەوەر، تۆزو خۆڵ،...هتد)، کە وادەکەن شانەکانی هەناسە هەوبکەن و هەڵ بئاوسێن، بەمەش بڕێکی زۆر لە لینجە مادده لە بۆڕیچکەکانی هەوا دەردەدرێت و کرداری هەناسەدان گران دەبێت.

- **نیشانەکانی هەناسەتەنگی**، بریتین لە هەکردنی بۆریچکەکانی هەوا، زۆربوونی لینجە ماددە لە ناوپۆشی بۆریچکەکانی هەوا، هەناسەی توند، کۆکە، خیزە.

- **چارەسەری هەناسەتەنگی**، بە دورکەوتنەو دەبێت لەو هۆکارانەی کە دەبنە هۆی هەستیاری و هەناسە تەنگی.



خۆییە بەرگرییە نەخۆشیەکان (بەرگری دژە خۆیی)

- **خۆییە بەرگریە نەخۆشیەکان Autoimmune diseases**: ئەو نەخۆشیانەن کە تێیدا بەرگریە کۆئەندام پەلاماری خانەکانی لەشی خۆی دەدات.

- **خۆییە بەرگریە نەخۆشیەکان ڕوودەدەن**، **کاتێك لیمفە خانەکان(T ، B) پەلاماری خانەکانی تری لەش دەدەن**. لە زۆربەی خەڵکیدا هەندێك لە لیمفە خانەکان، خانەکانی تری لەش وەکوو دژە پەیداکەر دەناسنەوە، بەڵام ئەو جۆرە خانانە دووای گەشەکردنیان نامێنن و لە لەش لادەبرێن، بەڵام لە هەندێك خەڵکدا ئەو جۆرە لیمفە خانانە بە ناتەواوی دەمێننەوە و پەلاماری خانەکانی تری لەش دەدەن(بە خانەی نامۆ هەژماریان دەکەن) و توشی نەخۆشیان دەکەن، وەك نەخۆشی فرە ڕەقبوون، گورگە سوورە، نەخۆشی شەکرە جۆری I، هەوکردنی جومگەی ڕۆماتیدی، بەقاوغبوون.

فرەڕەقبوون

گورگەسوورە

شەکرەی
جۆری I

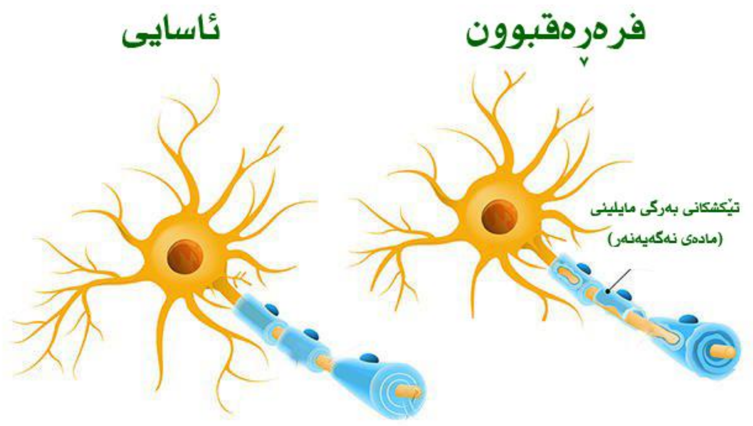
هەوکردنی جومگەی
ڕۆماتیدی

بەقاوغبوون

گرنگترین جۆرەکانی خۆییە بەرگریە نەخۆشیەکان، شوێنی توشبوونیان، نیشانەکانیان

جۆری نەخۆشی	شوێنی توشبوون	نیشانەکانی
گورگە سوورە Lupus crythematosus	بەستەرە شانەکانی لەش	لەکەی پێستی دەم و چاو، ئازاری جومگەکان و تالێهاتن، ماندووبوون و گرفتەکانی گورچیلە، کەمبوونەوەی کێش
نەخۆشی شەکرەی جۆری I Type I Diabetes	خانەی بەرهەمهێنەری ئەنسۆلین لە پەنکریاس (دورگەکانی لانگەرهانس)	زۆرمیزکردن، زۆر تینوو بوون، کەمبوونەوەی کێش، ماندوو بوون، تێکچوونی بیر و هۆش
هەوکردنی جومگەی ڕۆماتیدی Rheumatoid arthritis	جومگەکان	ئازار و هەوکردنی جومگەکان، شەلەبوون
بەقاوغ بوون Psoriasis	پێست	پەلەی پێست و ووشکبوون، شێوە قاوغبوون، ڕەنگ سوربوون

- **فرەڕەقبوون Multiple sclerosis**:
جۆرێکە لە خۆییە بەرگریە نەخۆشیەکان، تیایدا لیمفەخانەکانی T هێرشدەکەنە سەر مادە نەگەیەنەرەکەی دەوری دەمارە خانەکانی دەماخ و درکە پەتك(بەرگی مایلینی)، ئەمەش دەبێتە هۆی کوێربوونی چاو و ئیفلیج کردنی لەش، کە لەوانەیە دوواتر ببێتە هۆی مردن.



پ/ ئایە لێکۆڵینەوە دەربارەی کوتاوەکان سوودی هەیە بۆ خۆپاراستن لە خۆیە بەرگریە نەخۆشیەکان؟
نەخێر، چونکە لە خۆیە بەرگریە نەخۆشیەکاندا، لیمفە خانەکان پەلاماری ئەو خانانە دەدەن کە نەدەبووایە پەلاماربدرێن.

پ/ ئەوکاتەی کە خانەکانی T ژەهراوی چالاك دەبن،کەواتە:

أ- بیرخەرەوە خانەکان دروستبوون
ب- ڕێژەی پلازمە خانەکان زیادبووە
ج- ئینتەرلوکین-2 دەردراوە
د- هەموویان ڕاستن

پ/ هەڵوەشێنەرە گەورەکان: خانەکانی T یاریدەدەر

أ- خانەکانی B: خانەکانی T ژەهراوی و هەڵوەشێنەرە گەورەکان
ب- خانەکانی T: خانەکانی T ژەهراوی و هەڵوەشێنەرە گەورەکان
ج- خانەکانی T یاریدەدەر : خانەکانی T ژەهراوی و خانەکانی B
د- خانەکانی T ژەهراوی : خانەکانی T یاریدەدەر

کەرتی ٣-٣ : نەخۆشی ئایدز

نەخۆشی ئایدز بۆ یەکەم جار لە ساڵی ١٩٨١ز ناسێنرا، لەو کاتەشەوە تاکوو ئێستا زیاتر لە ٢٢ ملیۆن کەس بەهۆیەوە لەناوچووە.

- **نەخۆشی ئایدز AIDS(Acquired Immune Deficiency Syndrome):** بریتیە لە نەخۆشی (دیاردەی) نەمانی بەرگری دەسکەوتوو، کە **بەهۆی ڤایرۆسی HIV یەوە توشی مرۆڤ دەبێت**.

پەرەسەندنی تووش بوون بە ڤایرۆسی HIV

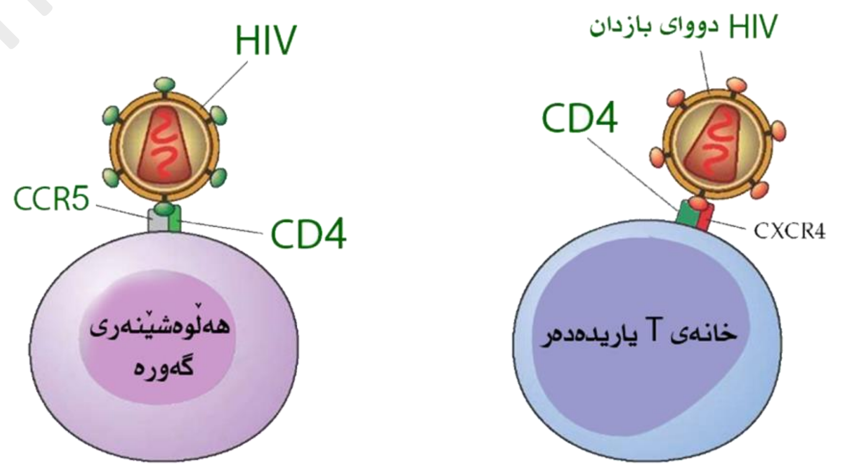
ڤایرۆسی HIV ی بەرپرس لە تووشبوون بە نەخۆشی ئایدز، ناتوانێت تووشی هەموو خانەکانی لەش ببێت، بەڵکوو تەنها توشی ئەو خانانە دەبێت کە وەرگری پرۆتینی ناسراو بە **CD4** و **CCR5** یان هەیە.

هەنگاوە سەرەکیەکانی پەرەسەندن و توش بوون بە نەخۆشی ئایدز بەهۆی ڤایرۆسی HIV

١- ڤایرۆسەکانی HIV لەدوای چوونە ژوورەوەیان بۆ ناو لەش، تووشی هەڵوەشێنەرە گەورەکان دەبن، بەهۆی بوونی وەرگرە پرۆتینیەکانی CD4 و CCR5 لەسەر ڕووی هەڵوەشێنەرە گەورەکان.

٢- دووای ئەوەی ڤایرۆسەکان چوونە ناو هەڵوەشێنەرە گەورەکان، لەناوویاندا بازدانیان بەسەردادێت و دووهێند و زۆر دەبن، بێ ئەوەی هەڵوشێنەرە گەورەکان بکوژن، دوواتر بەرەڵا دەبن و بڵاو دەبنەوە بەناو خوێن.

٣- بەهۆی ئەو بازدانەی ڤایرۆسەکانی HIV بەسەریاندادێت لەناو هەڵوەشێنەرە گەورەکان، دەتوانن ئیدی لەناو خوێندا تووشی خانەی تری وەك لیمفە خانەکانی T یاریدەدەر ببن و وەرگرەکانیان بناسنەوە(چونکە خانەکانی T یاریدەدەر وەرگرە هاوەڵی CCR5 یان نیە).دووای ناسینەوەی وەرگرەکانی سەر ڕووی لیمفە خانەکانی T یاریدەدەر لەلایەن ڤایرۆسەکانی HIV، ئیدی ڤایرۆسەکان بەو لیمفە خانانەوە دەنوسێن و دەچنە ناویانەوەو تیایاندا دوهێند دەبن و دەیانکووژن، بەمەش ڕۆژ بەڕۆژ ژمارەی لیمفە خانەکانی T یاریدەدەر کەمدەبێتەوە و بەرگری لەش لاواز دەبێت و نەخۆشی ئایدز دروست دەبێت.



- تەنها بە چوونە ژوورەوەی ڤایرۆسی HIV بۆناو لەش، تووشبوون بە نەخۆشی ئایدز ڕوونادات، هەتا توشبوونەکە بە سێ قۆناغدا نەڕووات، کە پێیان دەگوترێت قۆناغەکانی تووشبوون بە نەخۆشی ئایدز، ئەوانیش بریتین لە **قۆناغی یەکەم، قۆناغی دووەم، قۆناغی سێ یەم.**

قۆناغی یەکەم

گرنگترین خاسیەتەکانی ئەم قۆناغە بریتین لەمانەی خوارەوە:

١- بەم قۆناغە دەگوترێت قۆناغی هەڵهاتن، چونکە لەو قۆناغەدا نیشانەکانی نەخۆشی زۆر بە کەمی دەردەکەون یاخوود هەر دەرناکەون.

٢- لەم قۆناغەدا ڤایرۆسەکان دووهێند دەبن و ژمارەیان زۆردەبێت، لە بەرامبەریشدا کۆئەندامی بەرگری دەست دەکات بە بەرهەڵستی کردنیان، لەڕێگەی دەردانی دژە تەنەکان لەلایەن پلازمە خانەکانەوە.

٣- لەم قۆناغەدا کەسی تووشبوو تەندروستی زۆر چالاکە، بەڵام لەتوانایدا هەیە نەخۆشیەکە بۆ کەسێکی تری ساغ بگوازێتەوە.

٤- لەم قۆناغەدا دەتوانرێت بەشێوەیەکی سەرتایی دەستنیشانی تووشبوون بە ڤایرۆسی HIV بکرێت، لەڕێگەی پێوانەکردنی ژمارەی ئەو دژە تەنانەی لەخوێندا دروست دەبن دژ بە ڤایرۆسی HIV، بەڵام دووای چەند هەفتەیەک لە تووشبوون(چونکە لە سەرەتادا بەرگریە کۆئەندام زۆربەی ئەو ڤایرۆسانەی هاتونەتە ناو لەش لەناویان دەبات).

٥- ئەم قۆناغە لەوانەیە ماوەی ١٠ ساڵ یان زیاتر بخایەنێت.

قۆناغی دووەم

گرنگترین خاسیەتەکانی ئەم قۆناغە بریتین لەمانەی خوارەوە:

١- بەم قۆناغە دەگوترێت قۆناغی دەرکەوتنی نیشانە خراپەکان، چونکە لەو قۆناغەدا نیشانەکانی نەخۆشی بەدیاردەکەون، وەك: **هەڵئاوسانی لیمفە ڕژێنەکان، هەستکردن بە ماندووبوون، کەمبوونی کێش، تالێهاتن، سکچوون، توشبوون بە لەبیرچوونەوەو بیرکردنەوەی نادروست.**

٢- لەم قۆناغەدا ڤایرۆسەکانی HIV بەردەوام دەبن لە زیادبوون و دووهێندبوون، لە بەرامبەریشدا پلازمە خانەکان بەردەوام دەبن لە دروستکردنی دژە تەنەکان، بەڵام لیمفە خانەکانی T بەردەوام لە کەمبوونەوەدا دەبن.

قۆناغی سێیەم

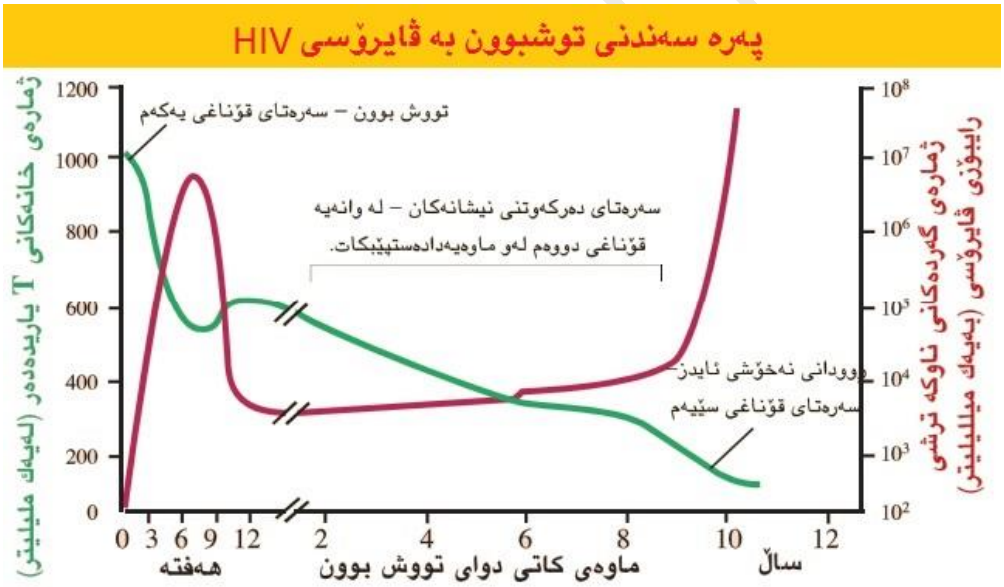
گرنگترین خاسیەتەکانی ئەم قۆناغە بریتین لەمانەی خوارەوە:

١- بەم قۆناغە دەگوترێت قۆناغی دەرکەوتنی نەخۆشی ئایدز یان قۆناغی دەرکەوتنی توشبوونە هەڵپەرستەکان، چونکە لەم قۆناغەدا نەخۆشی ئایدز بە تەواوی دەردەکەوێت و توشبوونە هەڵپەرستەکانیش سەرهەڵدەدەن.

٢- لەم قۆناغەدا ژمارەی لیمفە خانەکانی T یاریدەدەر کەمدەبنەوە بۆ کەمتر لە ٢٠٠ خانە لە یەك ملیلیتر خوێن.

٣- لەم قۆناغەدا خانەکانی T یاریدەدەر بەهۆی کەمبوونەوەیان ناتوانن خانەکانی B و خانەکانی T ژەهراوی چالاك بکەن، بەمەش ژمارەی دژە تەنەکان بۆ ڤایرۆسی HIV کەمدەبنەوەو ڤایرۆسەکان لەناکاو زۆردەبن و وەڵامدانەوە بەرگری لەکاردەکەوێت.

٤- لەم قۆناغەدا دەتوانرێت بە تەواوی دەستنیشانی نەخۆشی ئایدز بکرێت، بەهۆی **کەمبوونەوەی خانەکانی T یاریدەدەر بۆ کەمتر لە ٢٠٠ خانە لە یەك ملیلیتر خوێن**(لەکاتێکدا لە باری ئاساییدا ژمارەیان ٦٠٠-٧٠٠ خانەیە لە یەك ملیلیتر). و **دەرکەوتنی توشبوونە هەڵپەرستەکان**.



- **توشبوونە هەڵپەرستەکان Opportunistic infections**: ئەو نەخۆشیانەن کە لەو کەسانە پەیدادەبێت کە بەدەست بێهێزی کۆئەندامی بەرگری دەناڵێنن، لەکاتی هاتنە ژورەوەی هۆکارەکانی نەخۆشی بۆناو لەشیان، وەك: **سیە هەوکردنی چیکڵدانەیی(هەوکردنی سیکڵدانۆچکەکانی هەوا)، سیل، نەخۆشیە شێرپەنجەیە دەگمەنەکان.**

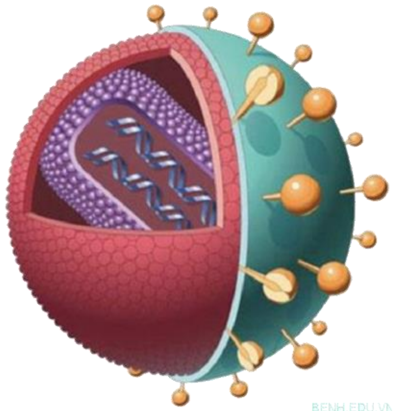
- نەخۆشیە هەلپەرستەکان لەوکەسانەپەیدانابن کە بەرگریە کۆئەندامیان تەواوو و ساغە، هەرچەندە ئەگەر ئەو هۆکارە نەخۆشیانە بێنە ناو لەشیشیان.
- نەخۆشی ئایدز نەخۆشیەکی کوژەرە، بۆیە زۆر کەم لە توشبووەکان دەتوانن دووساڵ زیاتر لە دەستنیشانکردن بژن.
- مەرج نیە توشبوون بە ئایدز ڕاستەوخۆ ببێتە هۆی مردن، بەڵکوو زۆر جار مردن بەهۆی بێ هێزی بەرگریە کۆئەندام بەرامبەر بە توشبوونە بەرهەڵستەکان، یاخوود بڵاوبوونەوەی نەخۆشیە شێرپەنجیەیەکان ڕوودەدات.

گواستنەوەی ڤایرۆسی HIV

- **ڤایرۆسی HIV دەگوازرێتەوە لەڕێگەی**: گواستنەوەی شلەی توشبوو بە ڤایرۆس، پەیوەندی سێکسی، بەکارهێنانی دەرزی و پێکوتەی پیسبوو بە خوێنی کەسێکی توشبوو، هەروەها لە دایکی توشبوو بۆ منداڵەکەی دەگوازرێتەوە لە پێش لەدایکبوون(لەڕێگەی ناوکە پەتك) و لەکاتی لەدایکبوون یاخوود لەکاتی شیرپێدان.
- **ڤایرۆسی HIV ناگوازرێتەوە لەڕێگەی**: بەرکەوتن و تەوقەکردن، ئاو هەواو، پێوەدانی مێرووەکان

کوتاوەکان و چارەسەرکردن

- **تاکوو ئێستا نەتوانراوە هیچ کوتاوێکی تایبەتی دژی ڤایرۆسی HIV بەرهەمبهێنرێت**، چونکە ڤایرۆسی HIV **بەردەوام بازدانی بەسەردادێت**(هاوشێوەی ڤایرۆسەکانی ئەنفلەوەنزا) و شێوەی پرۆتینەکانی سەر ڕووەکەی بەردەوام دەگۆڕێن، ئەمەش دەبێتە هۆی دەرکەوتنی **دژە پەیداکەر و ڤایرۆسی نوێ** کە ناتوانرێن کۆنتڕۆڵ بکرێن.
- **بۆ چارەرسەرکردنی ئایدز**، زانایان **سێ دەرمان بە یەکەوە** بەکار دەهێنن، چونکە ڤایرۆسی HIV دەتوانێت زۆر بە خێرایی بەرگری دژی دەرمان دروست بکات، بەڵام لەگەڵ ئەوەشدا پێدانی ئەو سێ دەرمانە بە یەکەوە لەوانەیە بازدانی ڤایرۆسەکە تاڕادەیەك کەمبکاتەوە، **بە جۆرێك کە ڤایرۆسەکە نەتوانێت لە یەك کاتدا بەرهەڵستی هەرسێ جۆر دەرمانەکە بکات**. بەڵام ئەم جۆرە چارەسەرە وا لە نەخۆش دەکات کە ڕۆژانە ٥٠ دەنك یان زیاتر لەو دەرمانانە بخوات، کە ئەمەشیان چارەسەرێکی گرانەو خەرجی زۆری پێویستە، بۆیە **باشترین ڕێگە خۆپاراستنە**.



ڤایرۆسی HIV

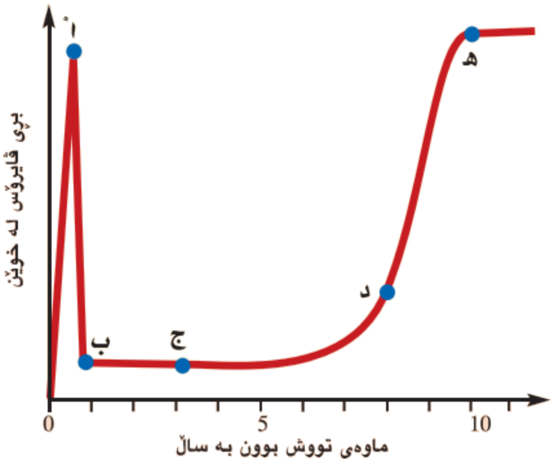
پ/ کەمبونی خانەکانی T یاریدەدەر، کاریگەری لەسەر چەند خانەی تری بەرگری دەبێت؟

کەمبوونی لیمفە خانەکانی T یاریدەدەر دەبێتە هۆی کەمبوونی خانەکانی B و پلازمە خانەکان، بیرخەرەوە خانەکان، خانەکانی T ژەهراوی، خانەکانی T سەرکوتکەر.

پ/ دەکرێ ئەنجامی تاقیکردنەوەی ڤایرۆسی HIV کەسێکی دیاریکراو، لە شەش مانگی یەکەمی ئەرێنی بێت و لەدووای شەش ساڵ نەرێنی بێت؟

بەڵێ، چونکە ئەو تاقیکردنەوەیە لەسەر بنەمای پێوانەکردنی ئەو دژە تەنانە دەکرێت کە دژی ڤایرۆسی HIV لەخوێنی کەسەکەدا دروست دەبن. بەجۆرێك کە لە شەش مانگی یەکەم ژمارەیەکی زۆر دژە تەن دژ بە ڤایرۆسی HIV دروست دەبن، بەڵام لەدووای شەش ساڵ لەوانەیە بەرگریە کۆئەندام چیتر نەتوانێ ئەو دژە تەنانە بەرهەمبهێنێت، چونکە زۆربەی خانەکانی T یاریدەدەر لەدووای ئەو ماویە لەلایەن ڤایرۆسی HIV تێکشکێنراون و لەناوچوون.

پ/ وێنە داتایی بەرامبەر بڕی ڤایرۆسی HIV لە خوێن لەگەڵ کاتدا بۆ کەسێکی توشبوو نیشان دەدات، بەکاری بهێنە بۆ وەڵامدانەوەی ئەو پرسیارانەی خوارەوە.



١- چی دەبێتە هۆی زیادبوونی ژمارەی ڤایرۆسەکان لە خاڵی (أ)؟

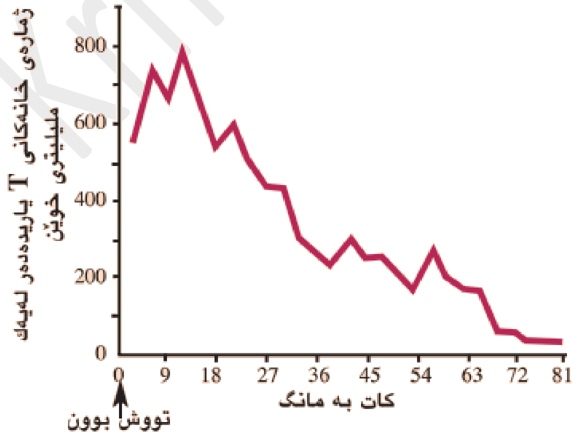
دەستبەکار نەبوونی بەرگریە کۆئەندام بەرامبەر بەو ڤایرۆسە

٢- هۆی کەمبوونی ژمارەی ڤایرۆسەکان لەنێوان خاڵی (أ ، ب) چیە؟

چالاکبوون و دەستبەکاربوونی بەرگیە کۆئەندام بەرامبەر بەو ڤایرۆسە

٣- چی ڕوودەدات بۆ ڤایرۆس و بەرگریە کۆئەندام لە هەریەکە لە خاڵەکانی (ج ، د)؟

لە خاڵی (ج) دا هێشتا بەرگیە کۆئەندام کۆنترۆڵی ڤایرۆس دەکات، بەڵام لە خاڵی (د) بەرگریە کۆئەندام توانای بەرگریکردنی نەماوەو ڤایرۆسەکە دەستیکردووە بە زاڵبوون بەسەر بەرگریە کۆئەندام و کۆنترۆڵکردنی.



پ/ زانیاریەکانی وێنە داتای بەرامبەر بەکاربهێنە بۆ وەڵامدانەوەی ئەو پرسیارەی کە دەڵێت: دەکرێ لە دووای چەند مانگ بەتەواوی دەرکەوێت کە ئەو کەسە توشی نەخۆشی ئایدز بووە لەدووای توشبوون بە ڤایرۆسی HIV؟

أ- ٢٧ مانگ   ب- ٤٥ مانگ

ج- ٥١ مانگ   د- ٥٨ مانگ

پ/ كام لەمانە بەڵگەی تەواوە لەسەر تووشبوونی كەسێك بە ڤایرۆسی HIV

أ- هەبوونی پەیوەندی سێكسی لەگەڵ كەسێكی توشبوو　　ب- بەكارهێنانی دەرمانە هۆشبەرەكان

ج- بوونی دژە تەنەكانی ڤایرۆسی HIV لە خوێنیدا　　د- نەبوونی دژە پەیداكەرەكانی ڤایرۆسی HIV لە خوێنیدا

پ/ ئەو بێ هێزیەی كە نەخۆشی ئایدز دروستی دەكات هۆیەكەی بێ توانایی بەرگریە كۆئەندامە بۆ:

أ- چالاككردنی خانەكانی B و خانەكانی T ژەهراوی　　ب- بەرهەمهێنانی دژە تەنەكان بۆ هۆكارەكانی نەخۆشی

ج- ناسینەوەی خانە تووشبووەكان و لەناوبردنیان　　د- هەموو ئەوانە

پ/ چەند جیاوازیەكی یەكەمی نێوان بەرگری گشتی و بەرگری تایبەتی لەشی مرۆڤ بژمێرە

پ/ بەراوردی نێوان خانەكانی T ژەهراوی و كوژەرە خانە سروشتیەكان بكە

پ/ ڕوێكی لێكچوون و ڕوێكی جیاواز دیاریبكە لەنێوان ئەمانەی خوارەوە:

أ- ڤایرۆسی HIV و ڤایرۆسی هەڵامەت　　ب- هەناسەتەنگی و خۆیە بەرگریە نەخۆشی

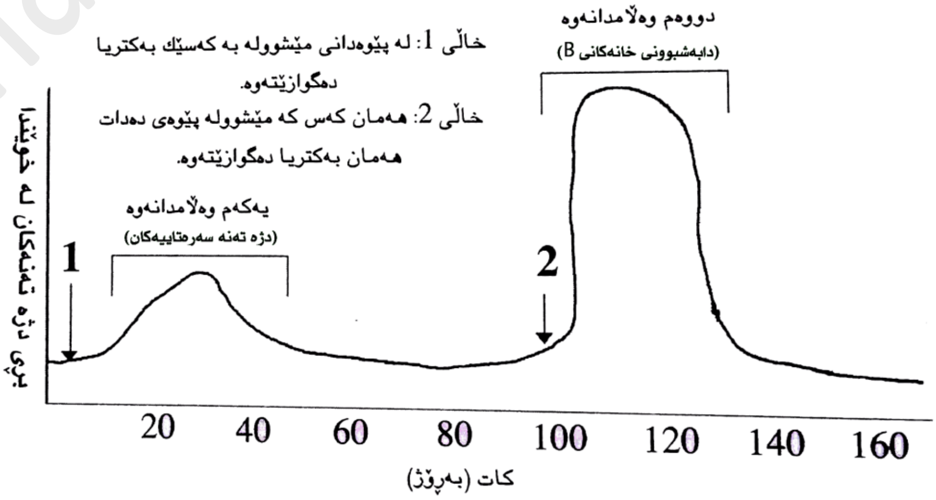
پ/ زانیاریەكانی وێنە داتای خوارەوە گرنگترین گۆڕانەكانی وەڵامدانەوە بەرگری سەرەتایی و دووەمی پیشان دەدات، بەكاری بهێنە بۆ وەڵامدانەوەی ئەو پرسیارەی كە دەڵێت: چی وادەكات دووەم وەڵامدانەوە گەورەترتربێت لە یەكەم وەڵامدانەوە؟

أ- ژمارەیەكی زۆر لە بەكتریا چونەتە ناو لەشی كەسەكە لە خاڵی دووەمدا، بە بەراورد لەگەڵ ئەو بڕەی كە لە خاڵی یەكەمدا چووەتە ژوورەوە.

ب- خانە بیرخەرەوەكان لە یەكەم وەڵامدانەوەدا بەرهەمهێنراون.

ج- دژە تەنەكان، كە لە یەكەم وەڵامدانەوەوە بەرهەمهێنراون، لە خوێندا ماونەتەوە.

د- هەڵوەشێنەرە گەورەكان دژە تەنەكان زیاتر بەرهەمدێنن.



بەندی چوارەم : دەمارە کۆئەندام و هەستە ئەندامەکان

کەرتی ٤-١ : دەمارە خانەو دەمارە ڕاگەیاندن

- **دەمارە کۆئەندام Nervous system**: ئەو کۆئەندامەی لەشە کە پێکهاتووە لە تۆڕێکی ئاڵۆز لە خانانەی تایبەتمەند، پێیان دەگوترێت **دەمارە خانە**، **فرمانی** بریتیە لە:

١- کۆنترۆڵکردنی چالاکیە بیری و هۆشیەکان.

٢- پاراستنی هاوسەنگی ناوەکی.

٣- چاودێریکردنی وەڵامدانەوەکانی دەوروبەری ژینگەیی دەرەوە و ناوەوە.

پێکهاتەی دەمارە خانە

- **دەمارە خانە Neuron**: خانەی پێکهێنەری دەمارە شانەکان و دەمارە کۆئەندامە، **پێکدێت لە**:

١- **لەشە خانە Cell body**: گەورەترین بەشی دەمارە خانەکانە، کە **ناوك** و **ئەندامۆچکەکانی تری هەڵگرتووە**.

٢- **لق و پۆپ Dendrites**: دەرپەڕیووی خانەیی بە پەردە داپۆشراون، **کارتێکەرەکان وەردەگرن و دەیانگوازنەوە بۆ لەشە خانە**.

- دەمارە خانە نمونەیەکان زیاتر لە یەك لق و پۆپیان هەیە، کە توانایان پێدەدات لەوەی کارتێکەرەکان لە ژمارەیەکی زۆرتری تەوەرەی دەمارەخانەکان وەربگرن و زانیاری زۆرتر و خێراتر بگوازنەوە.

٣- **تەوەرە Axon**: دەرپەڕیووی خانەین، ژمارەیان لە لق و پۆپەکان کەمترە بەڵام درێژیان لەوان زیاترە، بە چینێك چەوری داپۆشراون کە پێی دەگوترێت بەرگی مایلینی، **فرمانیان: گواستنەوەی دەمارە ڕاگەیاندنەکانە بۆ دوور لە لەشە خانەکان**.

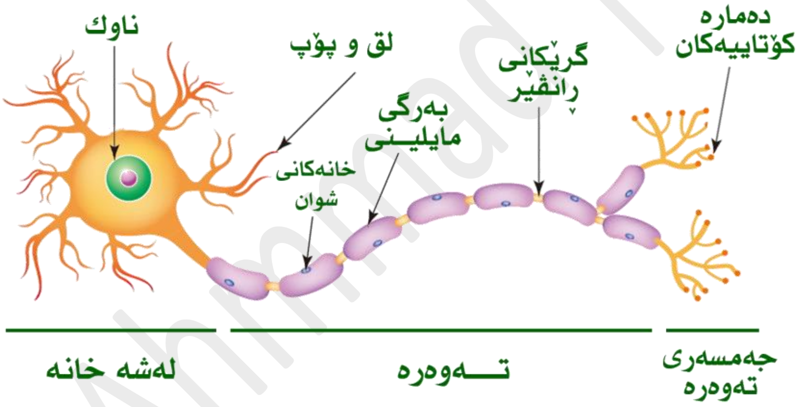
- **بەرگی مایلینی Myeline sheath**: چینێکی چەورەیە، لەلایەن **خانەکانی شوان Schwann cells** دروست دەکرێت، دەکەوێتە دەوری تەوەرەی زۆربەی دەمارە خانەکان، **فرمانیان** پارێزگاریکردنە لە تەوەرەو خێرکرادنی گواستنەوەی دەمارە ڕاگەیاندنە لە تەوەرەدا.

- **ئەو دەمارە خانانەی کە لە دەماخ، یان لە درکە پەتکدا نین تەوەرەکانیان بە خانەی شوان دەورە دراون.**

- **گرێکانی ڕانڤێر Nodes of Ranvier**: ئەو ناوچانەی تەوەری دەمارە خانەن کە تێیدا بەرگی مایلینی دەپچڕێت، **ڕۆڵیان هەیە لە خێراکردنی گواستنەوەی دەمارە ڕاگەیاندن** بۆ دوور لە لەشە خانە.

- **دەمارە کۆتاییەکان Nerve ending**: **دووا لقەکانی تەوەری دەمارە خانەن**، کە تەوەرە دەبەستنەوە بە دەمارە خانەیەکی تر یان ماسولکە خانە یاخوود ڕژێنە خانەکان.

- **گەیێنکەی دەماری Synapse**: **شوێنی بەیەك گەیشتنی** نێوان دەمارە خانە(دەمارە کۆتاییەکان) و خانەیەکی ترە.
- **گەیێنکە قڵیش Synaptic cleft**: ناوچەیەکی دابڕاوی بچوکە، **دەکەوێتە** نێوان دەمارە کۆتاییەکانی دەمارە خانەو وەرگرەکانی خانەیەکی تر.
- **خانەی پێش گەیێنکە Presynaptic cell**: ئەو دەمارە خانانەن کە **دەمارە ڕاگەیاندن دەگوازنەوە بۆ گەیێنکەی دەماری**.
- **خانەی پاش گەیێنکە Postsynaptic cell**: ئەو دەمارە خانانەن کە دەمارە ڕاگەیاندن **لە گەیێنکەی دەمارییەوە وەردەگرن** و دەیانگوازنەوە بۆ خانەیەکی تر.
- **دەمارە گوێزەرەوە Neurotransmitters**: ماددەی کیمیایین، لەلایەن چیکڵدانۆچکەکانی ناو دەمارە کۆتاییەکانی دەمارە خانەی پێش گەیێنکە دەردەدرێن بۆ ناو گەیێنکە قڵیش، فرمانیانا گواستنەوەی دەمارە ڕاگەیاندنە بۆ خانەی پاش گەیەنکە، بۆ ئەوەی خانەی پاش گەیێنکە وریا بکەنەوە یان بیوەستێنن.



دەمارە ڕاگەیاندن

نزیکەی دووسەد ساڵ لەمەوبەر زانایان بۆیان دەرکەوت کە **گواستنەوەی زانیاریەکان لەڕێگەی دەمارە خانەکانەوە بەشێوەی تەزووی کارەباییە**(کە پێی دەگوترێت دەمارە ڕاگەیاندن)، ئەویش دووای ئەوەی تاقیکردنەوەیەکیان لەسەر ماسولکەی گیانەوەری مردوو ئەنجامدا، بینیان کاتێك تەزووی کارەبا بە ماسولکەکەدا تێپەڕ دەکرێت، ماسولکەکە گرژ دەبێت، وەك چۆن ئەگەر هەمان تەزوو بە ماسولکەیەکی زیندوودا تێپەڕ بکرێت بە هەمان شێوە ئەویش گرژ دەبێت. بەمەش زانایان بۆیان دەرکەوت گواستنەوەی زانیاریەکان لە دەمارەخانەکان پشت بە چالاکی کارەباری دەبەستێت کە بەهۆی ئەرکێکی دیاریکراو لە پەردەی خانەکە دروست دەبێت، پێی دەگوترێت ئەرکی پەردە.

- **ئەرکی پەردە Membrane potential**: بریتیە لە جیاوازی بارگەی کارەبایی لەنێوان دەرەوەو ناوەوی پەردەی دەمارە خانە، کە بەهۆی جولەی گواستنەوەی ئایۆنەکان پەیدا دەبێت.

جولەی گواستنەوەی ئایۆنەكان بە پەردەی خانە، بەندە لەسەر:

١- توانای ئایۆنەكان بۆ تێپەڕبوون بەناو پەردەدا.

٢- جیاوازی خەستی ئایۆنەكان لە هەردوو لای پەردەدا.

٣- ئەو بارگە كارەباییەی ئایۆنەكان هەیانە.

- **ئایۆنەكان دەتوانن بە پەردەی خانەدا تێپەڕبن لەڕێگەی ئەو پرۆتینانەی كە وەك جۆگەی ئایۆنی كاردەكەن بۆ گواستنەوەی ئایۆنەكان**، هەر ئایۆنێك و جۆگەیەكی تایبەت بەخۆی هەیە، كە لەكاتی هەر گۆڕانێك لە ئەركی پەردە، ئەو جۆگانە دەكرێنەوە یاخوود دادەخرێن.
- **ئەركی پەردە، دوو باری هەیە:** ئەركی حەسانەوە ، ئەركی كار

ئەركی حەسانەوە

- **ئەركی حەسانەوە Resting potential**: ئەركی پەردەیە لە دەمارە خانە(یان ڕژێنەكان و ماسولكەخانە)، لەكاتی نەگواستنەوەی دەمارە ڕاگەیاندن، كە بەهاكەی 70- ملیڤۆڵتە.

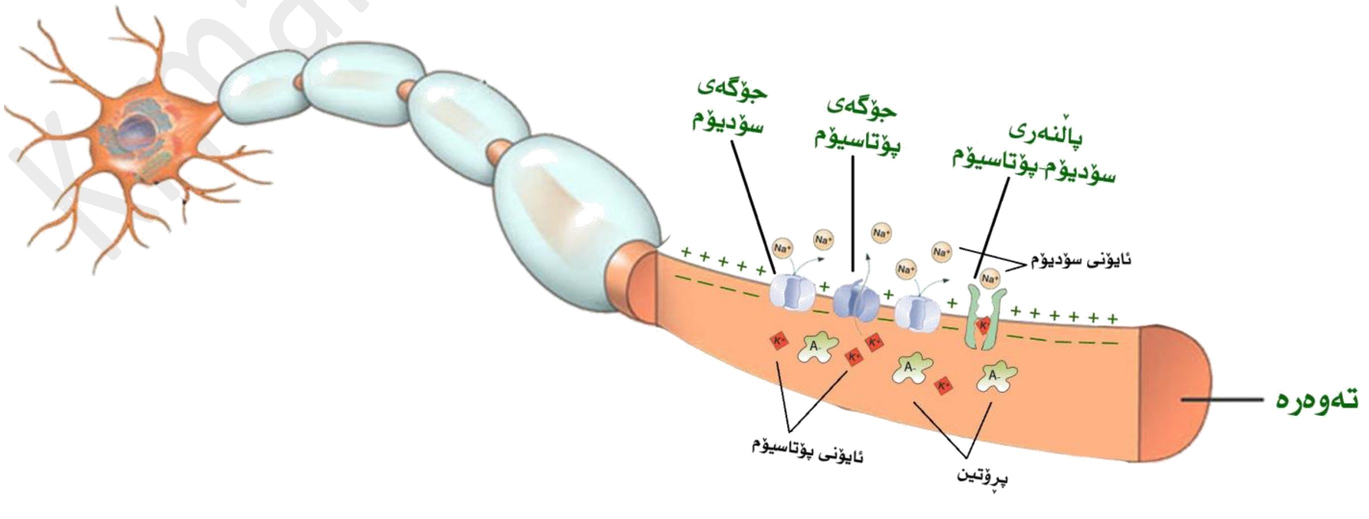
گرنگترین تایبەتمەندیەكانی دەمارە خانە، لەباری ئەركی حەسانەوە:

١- دەمارە خانە دەمارە ڕاگەیاندنی كارەباری وەرناگرێت و نایزێرێت.

٢- دەرەوەی پەردەی خانە بارگە(+)دەبێت، بەهۆی زۆری ئایۆنەكانی سۆدیۆم Na^+.

٣- ناوەوەی پەردەی خانە بارگە(-) دەبێت، بەهۆی زۆری پرۆتینەكان(A^-) و بوونی ئایۆنەكانی پۆتاسیۆم K^+.

٤- دەمارە خانە لە باری جەمسەرگیریدایە.



KrmanjAhmmad | ChraNet

ڕێکخستنی خەستی ئایۆن و بارگەکان لەباری ئەرکی حەسانەوە

١- خەستی ئایۆنەکانی سۆدیۆم و پۆتاسیۆم پەیدادەبێت بەهۆی **پاڵنەری سۆدیۆم – پۆتاسیۆم**، کە بە گواستنەوی چالاك و بە بەکارهێنانی وزە ئایۆنەکانی سۆدیۆم بۆ دەرەوەی پەردەی خانە و ئایۆنەکانی پۆتاسیۆمیش بۆ ناوەوەی پەردەی خانە دەگوازێتەوە.

٢- پاڵنەری سۆدیۆم–پۆتاسیۆم وادەکات کە **خەستی سۆدیۆم لە دەرەوەی پەردەی خانە بەرزتر بێت** وەك لە ناوەوە، بەمەش دەرەوەی پەردەی خانە دەبێتە بارگەی(+)، هەروەها وادەکات **خەستی پۆتاسیۆم لە ناوەوە پەردەی خانە بەرزتر بێت** وەك لە دەرەوە، بەڵام ئەمە نابێتە هۆی ئەوەی کە ناوەوەی پەردەی خانە ببێتە بارگەی(+)، چونکە هێشتا خەستی ئایۆنەکانی پۆتاسیۆم کەمترە لە پرۆتینە بارگە(−)ەکان.

٣- **ئایۆنەکانی سۆدیۆم** کە لەڕێگەی پاڵنەری سۆدیۆم – پۆتاسیۆم گوازراونەتەوە بۆ دەرەوە **ناتوانن بگەڕێنەوە بۆ ناوەوە، چونکە جۆگەکانی سۆدیۆم داخراوان**، ناتوانرێت بکرێنەوە تا ئەوەی لەلایەن دەمارە خانەوە وریانەکرێنەوە، چونکە کرانەو و داخرانی ئەو جۆگانە پشت بە دەمارە ڕاگەیاندن دەبەستێت نەك خەستەلێژی. بەڵام **گەردەکانی پۆتاسیۆم دەتوانن بچنە دەرەوە چونکە هەندێك لە جۆگەکانی پۆتاسیۆم دەکرێنەوە**(تەنها ئەوانەی پشت دەبەستن بە خەستە لێژی).

٤- خەستی پرۆتینەکان پەیدا دەبێت بەهۆی قەبارەیان، چونکە **پرۆتینەکان قەبارەیان گەورەیە** ناتوانن بەناو پەردەی خانە بڵاو ببنەوەو بچنە دەرەوە، بۆیە بەردەوام لەناوەوی پەردەی خانە دەمێننەوە.

- **جەمسەرگیری Polarization**: ئەو بارەیە کە پەردەی خانە لە ئەرکی حەسانەوەدا هەیەتی، تیایدا وا لە دەمارە خانەکە دەکات لەناوەوە بارگە(−)بێت بەگوێرەی دەرەوە کە بارگە(+)ە، ئەمەش ئاماژەیە بۆ ئەوەی کە دەمارە خانەکە ئامادەیە بۆ ئەرکی کار و گواستنەوەی دەمارە ڕاگەیاندن.

ئەرکی کار

- **ئەرکی کار Action potential**: ئەرکی پەردەیە لە دەمارە خانە(یان ڕژێنەکان و ماسولکەخانە)، کە لەکاتی گواستنەوەی دەمارە ڕاگەیاندن، کە بەهاکەی +40 مللیڤۆڵتە.

گرنگترین تایبەتمەندیەکانی دەمارە خانە، لەباری ئەرکی کار:

١- ئەوکاتەیە کە دەمارە خانە دەمارە ڕاگەیاندنی کارەباری وەردەگرێت و دەینێرێت.

٢- دەرەوەی پەردەی خانە بارگە(−)دەبێت، بەهۆی زۆری ئایۆنەکانی کلۆر Cl^{+}.

٣- ناوەوەی پەردەی خانە بارگە(+) دەبێت، بەهۆی زۆری ئایۆنەکانی سۆدیۆم Na^{+}.

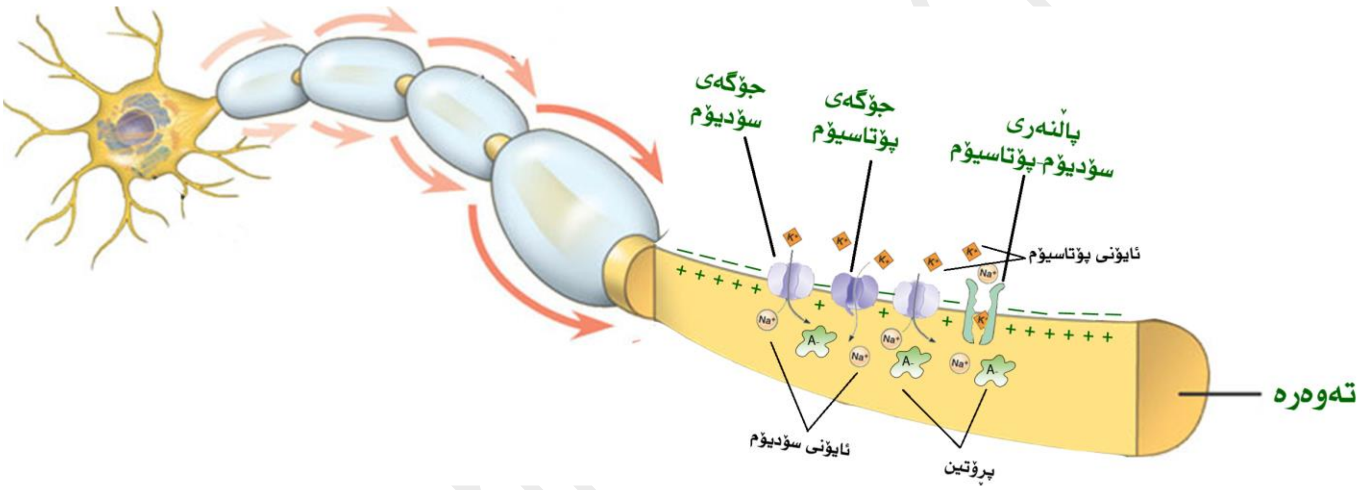
٤- دەمارە خانە لە باری پێچەوانە بوونەوەی جەمسەرگیریدایە.

ڕێکخستنی خەستی ئایۆن و بارگەکان لەباری ئەرکی کـار

١- **کاتێك لق و پۆپەکان یان لەشە خانەکان وریادەکرێنەوە، جۆگـەکانی سۆدیۆم و پۆتاسیۆم دەکرێنەوە**، بەمەش ئایۆنەکانی سۆدیۆم لە دەرەوەی پەردەی دەمارە خانە دەگوازرێنەوە بۆ ناوەوە، ئایۆنەکانی پۆتاسیۆمیش لە ناوەوەی پەردەی خانە دەگوازرێنەوە بۆ دەرەوە.

٢- کرانەوەی جۆگەکانی سۆدیۆم وادەکات کە **خەستی سۆدیۆم لە ناوەوەی پەردەی خانە بەرزتر بێت** وەك لە دەرەوە، بەڵام کرانەوەی جۆگەکانی پۆتاسیۆم وادەکات خەستی پۆتاسیۆم لە دەرەوەی خانە بەرزتربێت وەك لە ناوەوە، بەمەش ناوەوەی پەردەی خانە دەبێتە بارگەی(+).

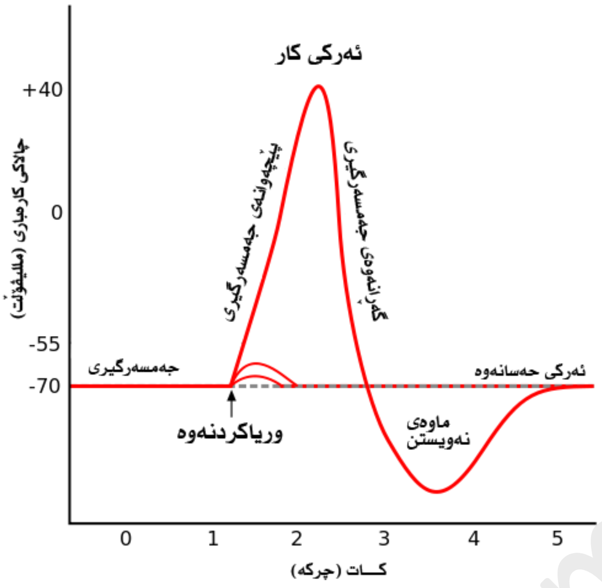
٣- **لە ئەرکی کاردا** هەرچەندە لە دەرەوەی پەردەی خانە خەستی ئایۆنەکانی پۆتاسیۆم بەرزە، بەڵام **دەرەوەی پەردەی خانە بارگە(−) دەبێت**، بەهۆی خەستی بەرزی ئایۆنەکانی کلۆر(Cl^-) لە دەرەوە.



- **گەڕانەوەی جەمسەرگیری Repolarization**: ئەو بارەیە کە پەردەی خانە هەیەتی دووای تەواوبوونی ئەرکی کار، تیایدا جۆگەکانی سۆدیۆم دادەخرێن و جۆگەکانی پۆتاسیۆم دەست بە کرانەوە دەکەن، بۆ ئەوەی دووبارە دەرەوەی پەردەی خانە بکرێتەوە بە(+) و ناوەوەش بکرێتەوە بە(−)، **بۆ ئەوەی دەمارە خانە بگەڕێتەوە باری ئەرکی حەسانەوە.**
- **ماوەی نەویستن Refractory period**: ئەو ماوە کاتییەیە کە بۆ گەڕانەوەی جەمسەرگیری دەمارە خانەکان پێویستە، **تیایدا دەمارە خانە ناتوانێت ئەرکی کارێکی دیکە بەجێ بگەیەنێت** تا بەتەواوی نەگەڕێتەوە باری ئەرکی حەسانەوە.

(ئەو کاتەیە کە جۆگە ئایۆنیەکان و پاڵنەرەکان پێویستیان پێ هەیە تا بەتەواوی هەموو ئایۆنەکان دەگوازنەوە)

- دووای کۆتای هاتنی ئەرکی کار خەستی ئایۆنەکان دەگەڕێنرێتەوە بۆ باری ئەرکی حەسانەوە لەڕێگەی پاڵنەری سۆدیۆم-پۆتاسیۆم(بە بەکارهێنانی وزە)، بۆ ئەوەی خانەکە ئامادەبێت تا دووبارە ئەرکی کارێکی دیکە وەربگرێت و بیگوازێتەوە.
- ئەرکی کار بە یەك ئاراستە دەگوازرێتەوە، چونکە جۆگە ئایۆنیەکانی سۆدیۆم بە درێژایی تەوەر هەن، چوونە ژوورەوەی ئایۆنەکانی سۆدیۆم بۆناو جۆگەیەك(خانە) وادەکات جۆگەی سۆدیۆمی تەنیشتی بکرێتەوە، بەمەش جۆگەکان یەك بەدووای یەك دەکرێنەوە، واتا سەرەتا ئەو جۆگەیە دەکرێتەوە کە لە لەشە خانەوە نزیکە، بەڵام دوواتر ئەوەی تریان...تاکوو دەگاتە کۆتایی تەوەرە.



کات و بڕی پێویست بۆ ئەرکی کار و حەسانەوە

گواستنەوەی دەمارە ڕاگەیاندن لە گەیێنکە دەماردا

دەمارە ڕاگەیاندن لە دەمارە خانەیەکەوە بۆ خانەیەکی تر دەگوازرێتەوە لەڕێگەی گەیێنکەی دەماری، بە بەشداری **گەیێنکە قڵیش**، **دەمارە گوێزەرەوەکان**، **وەرگرە پڕۆتینیەکان**، بە چەند هەنگاوێکی یەك بەدووای یەك.

هەنگاوە سەرەکیەکانی گواستنەوەی دەمارە ڕاگەیاندن لە گەیێنکەی دەماری و گەیێنکە قڵیش:

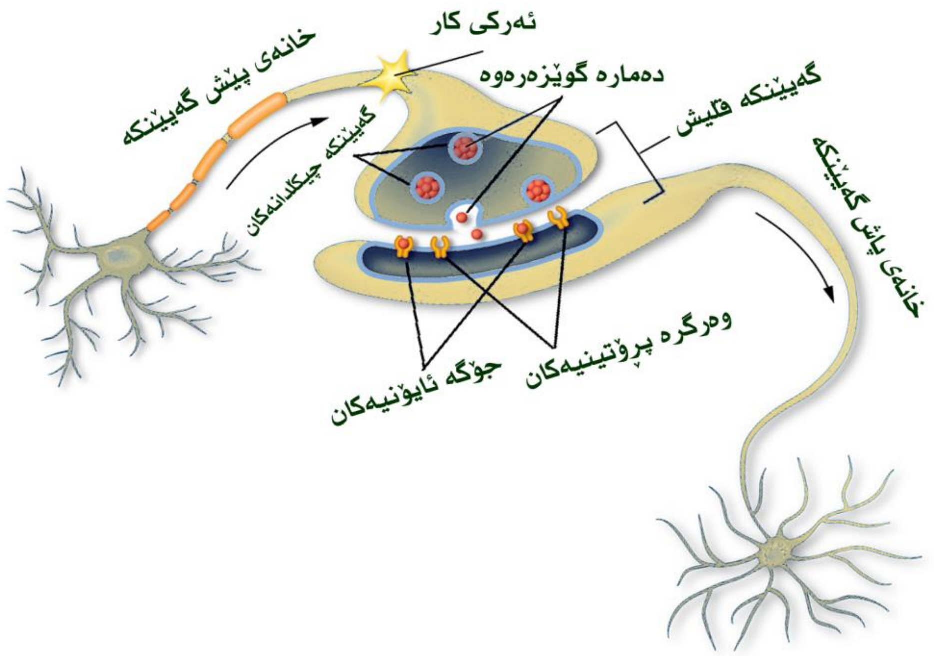
١- سەرەتا لە خانەی پێش گەیێنکە دەمارە ڕاگەیاندن لەڕێگەی تەوەرەوە بەشێوەی ئەرکی کار دەگوازرێتەوە بۆ دەمارە کۆتاییەکان.

٢- لە دەمارە کۆتاییەکان، چیکڵدانەکان هەن، کە لەناویاندا دەمارە گوێزەرەوەکان هەن، کاتێك ئەرکی کار دەگاتە ئەو چیکڵدانانە، بەرەو پەردەی خانەی پێش گەیێنکەوە دەکشێن و دەمارە گوێزەرەوەکانی ناویان بەرەڵا دەکەن بۆ ناو گەیێنکە قڵیش.

٣- دەمارە گوێزەرەوەکان بەخێرای لەناو گەیێنکە قڵیش بڵاو دەبنەوەو دەبەسترێن بە وەرگرە پڕۆتینیەکانی خانەی پاش گەیێنکە.

٤- بەستنەوەی دەمارە گوێزەرەوەکان بە خانەی پاش گەیێنکە دەبێتە هۆی کردنەوەی جۆگە ئایۆنیەکانی خانەی پاش گەیێنکە، بەتایبەت جۆگەی ئایۆنی سۆدیۆم، بەمەش ئایۆنەکانی سۆدیۆم دەچنە ژوورەوەی پەردەی خانەی پاش گەیێنکە، بەمەش بارگەی ناوەوی خانەکە دەکەنە(+).

٥- گۆڕانی بارگەی ناوەوەی پەردەی خانەی پاش گەیێنکە بۆ(+) دەبێتە هۆکار بۆ پەیدابوونی **ئەرکێکی دووای گەیێنکەی کاریگەر** لە خانەی پاش گەیێنکە، کە سەرەتای پەیدابوونی ئەرکی کارە لەو خانەیە.

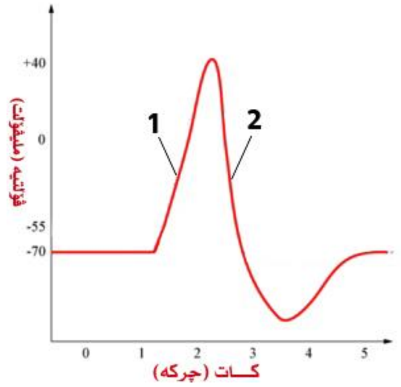


- به کرانەوەی هەندێك لە جۆگە ئایۆنیەکانی سۆدیۆم لە خانەی پاش گەیێنکە، ڕاستەوخۆ ئەرکی کار لەو خانەیە دروست نابێت، چونکە ئەرکی کار پێویستی بە کرانەوەی ژمارەیەکی زۆرتری جۆگە ئایۆنیەکانی سۆدیۆم هەیە، بۆیە پێویستە ئایۆنی زیاتر بچێتە ژوورەوە، بە چونە ژوورەوەی بڕی زیاتر لە ئایۆنی سۆدیۆم و کرانەوەی ژمارەیەکی زۆرتر لە جۆگە ئایۆنیەکانی سۆدیۆم، ئەرکی کار دروست دەبێت.
- هەندێك جار سەرەڕای بڵاوبوونەوەی هەموو دەمارە گوێزەرەوەکان بەناو گەیێنکە قلیش و خانەی پاش گەیێنکە، بەڵام ئەرکی کار دروست نابێت، چونکە هەندێك جار بەستنەوەی دەمارە گوێزەرەوەکان بە وەرگرە پرۆتینەکانی خانەی پاش گەیێنکە دەبێتە هۆی کرانەوەی ئەو جۆگە ئایۆنیانەی کە ئایۆنی سالب دەگوازنەوە، نەك ئەوانەی ئایۆنی موجەب(وەك سۆدیۆم) دەگوازنەوە، بەمەش بارگەی ناووەوی پەردەی خانەی پاش گەیێنکە زیاتر دەبێتە (−)، ئەمەش وادەکات لەجیاتی ئەوەی ئەرکی کار دروست ببێت بوەستێت، بەم بارەش دەڵێن: **ئەرکی دووای گەیێنکەی وەستێنەر**.
- دەمارە گوێزەرەوەکان هەتاسەر لە گەیێنکە قلیش و خانەی پاش گەیێنکە نامێننەوە، بەڵکوو هەندێکیان لەلایەن خانەی پێش گەیێنکە دەمژرێنەوە و لە داهاتوودا دووبارە بەکار دەهێنرێنەوە، هەندێکی تریشیان لە خانەی پاش گەیێنکە لەلایەن ئەنزیمەکانەوە لێك هەڵدەوەشێنرێنەوەو شی دەکرێنەوە. چونکە ئەگەر ئەو دەمارە گوێزەرەوانە لانەبرێن ئەوا دەمارە خانەکە هەر لە ئەرکی کار بەردەوام دەبێت و ناگەڕێتەوە بۆ ئەرکی حەسانەوە.

پ/ لە ئەرکی پەردەدا، ئایۆنەکان تەنها دەتوانن لە ناوچەکانی گرێی ڕانڤێر لە تەوەرەدا تێپەڕ ببن، بەڵام لەگەڵ ئەوەشدا مایلین هاوبەشی دەکات لە زیادکردنی خێرایی گواستنەوەی ئەرکی کار. ئەمە زانستیانە لێکبدەرەوە

ئایۆنەکان لەتوانایاندا نیە بەرگی مایلین ببڕن و بەناویدا تێپەڕ ببن، بۆیە هەموویان لە ناوچەی گرێکانی ڕانڤێر تێپەڕ دەبن، ئەمەش دەبێتە هۆی خێراکردنی ئەرکی کار. چونکە بەمە دەمارە ڕاگەیاندنەکان لە گرێیەکەوە بۆ گرێیەکی تر باز دەدەن، تاکوو دەگەنە کۆتایی دەماری.

پ/ وێنە داتایی بەرامبەر گۆڕان لە ئەرکی پەردە پیشان دەدات لەکاتی ئەرکی کار، بەکاری بهێنە بۆ وەڵامدانەوەی ئەو پرسیارانەی کە دێن:



١- ئەرکی کار بۆماوەی چەند بەردەوام دەبێت؟

ماوەی ٣.٥ چرکە بەردەوام دەبێت.

٢- چی دەبێتە هۆکار بۆ ئەوەی ئەو کردارە نوێنراوە ڕوویدات؟

ورياکردنەوەی لق و پۆپەکان یان لەشە خانە، دەبنە هۆکار بۆ دروستبوونی دەمارە ڕاگەیاندن.

٣- چی لەو ماوەیە ڕوودەدات کە بە ڕەنوسی (1) هێما کراوە؟

ئایۆنە جۆگەکانی سۆدیۆم دەکرێنەوە، بەمەش Na^+ دەچێتە ناوەوە، ناوەوەی خانە دەبێتە پۆزەتیڤ.

٤- چی لەو ماوەیە ڕوودەدات کە بە ڕەنوسی (2) هێما کراوە؟

ئایۆنە جۆگەکانی پۆتاسیۆم دەکرێنەوە، بەمەش K^+ دەچێتە دەرەوە، ناوەوەی خانە دەبێتە نێگەتیڤ

پ/ لە باری پێچەوانەی ئەرکی کار، دەمارە خانە لە باری.............

أ- ئەرکی حەسانەوەیە ب- گەڕانەوەی جەمسەرگیریە ج- ماوەی نەویستنە د- <u>هەموویان ڕاستن</u>

پ/ بەرگی مایلینی : تەوەرە

أ- لەشە خانە : لق و پۆپەکان ب- تەوەرە لق و پۆپەکان ج- <u>ناوک : لەشە خانەکان</u> د- لەشە خانە : تەوەرە

پ/ لە ماوەی دەمارە ڕاگەیاندن:

أ- ئایۆنەکانی پۆتاسیۆم پاڵدەنرێن بۆ ناوەوەی تەوەرە ب- <u>پێچەوانەبوونەوەی جەمسەرگیری لە تەوەرە ڕوودەدات</u>

ج- ئایۆنەکانی سۆدیۆم دەکرێنە دەرەوەی خانە د- ئەرکی پەردەی خانەکە هیچ گۆڕانێکی بەسەردا نایەت

پ/ لەکاتی ئەرکی حەسانەوەدا،ناوەوی خانە

أ- نێگەتیڤە ب- پرۆتین تیایدا زۆرە ج- خەستی K^+ تیایدا بەرزە د- <u>هەموویان ڕاستن</u>

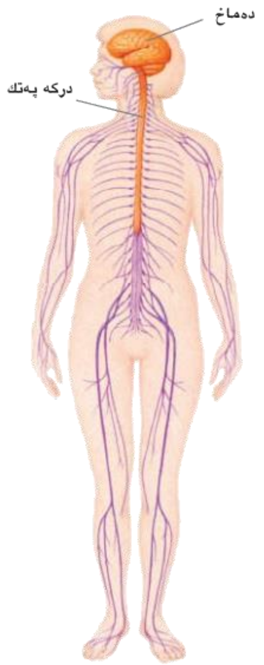
پ/ بەتاڵبوونی گەیەنکە قڵش هێمایە بۆ

أ- <u>مژینەوەی دەمارە گوێزەرەوەکان لەلایەن خانەی پێش گەیەنکە</u> ب- بەردەوامی ئەرکی کار

ج- هەڵوەشاندنەوەی دەمارە گوێزەرەوەکان لە خانەی پێش گەیەنکە د- هەموویان ڕاستن

کەرتی ٤–٢ : پێکهاتەی دەمارە کۆئەندام

کۆئەندامی دەمار لە مرۆڤدا لە دوو بەشی سەرەکی پێکدێت: **ناوەندە کۆئەندامی دەمار** ، **چێوە کۆئەندامی دەمار**.



ڕێکخستنی دەمارە کۆئەندام

- **ناوەندە کۆئەندامی دەمار Central nervous system(C.N.S):** ئەو بەشەی کۆئەندامی دەمارە کە بەرپرسە لە کۆنترۆڵکردن و لێکدانەوەی ڕاگەیاندنەکان، پێکدێت لە **دەماخ و درکە پەتك**.
- **چێوە کۆئەندامی دەمار Peripheral nervous system(P.N.S):** ئەو بەشەی کۆئەندامی دەمارە کە زانیاریەکان لەنێوان لەش و ناوەندە کۆئەندامی دەمار دەگوازێتەوە. پێکدێت لە **هەستە بەش(دەمارە خانە هاتووەکان)** و **جوڵە بەش(دەمارە خانە دەرچووەکان)**.

دەماخ

- **دەماخ Brain:** ئەو بەشەی ناوەندە کۆئەندامی دەمارە کە لێکدانەوە ڕاگەیاندنەکان لێکدەداتەوەو چاودێری کردارەکانی ڕۆژانەی لەش دەکات و کۆنترۆڵیان دەکات، وەك: **هاوسەنگی ناوەکی و لێکدانەوە هزری و هەستی و بەهرەمەندی و یادی و سۆزیەکان**.

- ناوەندە کێشی دەماخ لە کەسێکی پێگەیشتوودا دەگاتە: **1.4 kg**، کە دەکاتە نزیکەی **2%** کێشی گشتی لەش، هەرچەندە قەبارەکەی بچوکە، بەڵام نزیکەی **100** بلیۆن دەمارە خانەی تێدایە، کە هەموویان وەکوو یەك یەکە بە یەکەوە کاردەکەن.
- دەماخ لە چوار بەشی سەرەکی پێکدێت: **مێشك، نێوانە دەماخ، قەدی دەماخ، مێشکۆڵە**.

مێشك

- **مێشك Cerebrum:** گەورەترین بەشی دەماخە کە بەڕووە لۆچداریەکەی دەناسرێتەوە، لە دوو نیوەگۆی ڕاست و چەپ پێکهاتووە کە بەهۆی تەنی کالۆسەم پێکەوە بەستراون.

گرنگترین خاسیەتەکانی مێشك

١- چینی دەرەوەی مێشك کە ڕەنگی خۆڵەمێشیە(ناودەبرێت بە **توێکڵی مێشك Cerebral cortex**)، بەوە جیادەکرێتەوە کە زۆر لۆچدارەو لە **ماددەی خۆڵەمێشی پێکدێت Gray matter(کە لە لەشی دەمارە خانەکان و تەوەرەی بێ مایلینی پێکهاتووە)**، **فرمانی** کۆنترۆڵکردن و لێکدانەوەی ڕاگەیاندنەکان و جوولە وەڵامە هاتووەکانی لەشە.

٢- چینی ژێرەوەی مێشك کە ڕەنگی سپییە، بەوە جیادەکرێتەوە کە **دەکەوێتە ژێرەوەی توێکڵی مێشك و لە ماددەی سپی پێکدێت White matter(کە لە تەوەرەی بە مایلینی پێکهاتووە** – لەگەڵ ژمارەیەکی زۆر کەمی لەشی دەمارە خانەکان)، **فرمانی** بەیەکەوە بەستنەوەی ناچە دیاریکراوەکانی توێکڵی مێشکە بە یەکەوە و بە ناوەندە دەماریەکانی دیکەوە.

٣- مێشك لە مرۆڤدا لە دوو نیوەگۆ پێکدێت: **نیوەگۆی لای چەپ** کە مەڵبەندی قسەکردن و زمان و بیستنە، **نیوەگۆی لای ڕاست** کە مەڵبەندی چارەسەرکردنی جێ شوێن، تێگەیشتن و بیرکردنەوەی ژیریە، کەندەکێکی قوڵ دەکەوێتە نێوان هەردوو نیوە گۆکەوە.

٤- **تەنی کالۆسم Corpus callosum**: **گورزێکە لە تەوەرەی دەمارە خانەکان**، کە دەکەوێتە کەندەکە قوڵەکەی نێوان هەردوو نیوەگۆی مێشك، **فرمانی** بەستنەوەی هەردوو نیوەگۆکەی مێشکە بە یەکەوە.

٥- هەر نیوەگۆیەکی مێشك بەهۆی کەندەکەکانی دیکەوە بۆ **چوار پل دابەش دەکرێن**، ئەوانیش بریتین لە:

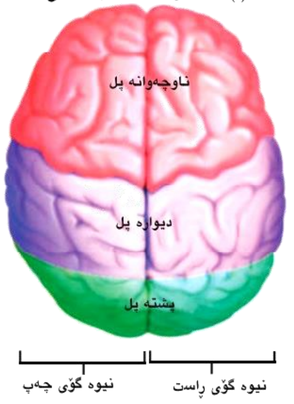
A- **ناوچەوانە پل Frontal lobe**: ناوەندی بۆنکردن، چەژتن، دووان، هزرە فرمان، **جولە فرمانەکانە**.

B- **دیوارە پل Parietal lobe**: ناوەندی لێکدانەوەی هەستە فرمانەکان و چەژتنە.

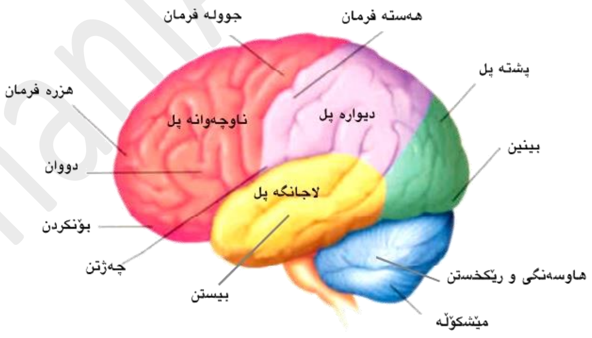
C- **پشتە پل Occipital lobe**: ناوەندی چارەسەرکردنی بینینە.

D- **لاجەنگە پل Temporal lobe**: ناوەندی چارەسەرکردنی بیستنە.

(أ) دیمەنی سەرەوەی دەماخ



(ب) تەنیشتە دیمەنی دەماخ (نیوەگۆی چەپ)



- **نیوە گۆی ڕاستی مێشك** بەرپرسە لە لێکدانەوەی ئەو زانیاریانەی کە لەلای چەپی لەشی مرۆڤەوە دێن، بەهەمان شێوە **نیوەگۆی لای چەپی** مێشك بەرپرسە لە لێکدانەوەی ئەو زانیاریانەی لەلای ڕاستی لەشی مرۆڤەوە دێن، چونکە تەوەرەی ئەو دەمارە خانانەی کە زانیاریەکان بۆ مێشك و لەش دەگوازنەوە لە چینی ناوەوە یەکتر دەبڕن.

نێوانە دەماخ

- **نێوانە دەماخ Diencephalon**: ئەو بەشەی دەماخە كە دەكەوێتە نێوان مێشك و قەدی دەماخ، پێكدێت لە:

١- **لانك Thalamus**: هەستە دەمارە ڕاگەیاندنەكان دەنێرێت بۆ ناوچەی تایبەتمەند لە توێكڵی مێشك.

٢- **ژێر لانك Hypothalamus**: دەست دەگرێت بەسەر دەردانی زۆربەی هۆرمۆنەكانی لەش و پاراستنی هاوسەنگی ناوەكی.

قەدی دەماخ

- **قەدی دەماخ Brain stem**: ئەو بەشەی دەماخە كە دەكەوێتە ژێر نێوانە دەماخ، ناوچەیەكی تەسكە مێشك بە دڕكە پەتك دەبەستێتەوە، پێكدێت لە:

١- **ناوەڕاستە دەماخ Midbrain**: گواستنەوەی بینین و بیستنە ڕاگەیاندنەكانە بۆ ناوچەی تایبەتمەند لە مێشك.

٢- **پرد Pons**: هەردوو نیوەگۆی مێشك بە مێشكۆڵە دەبەستێتەوە.

٣- **لاكێشە مۆخ Medulla oblongata**: دەست دەگرێت بەسەر ڕێكخستنی كرداری هەناسەدان، لێدانی دڵ، هەندێك لە چالاكیەكانی پەیوەست بە هاوسەنگی ناوەكی.

مێشكۆڵە

- **مێشكۆڵە Cerebellum**: ئەو بەشەی دەماخە كە دەكەوێتە دیوی پشتەوەی خوارەوەی مێشك، هاوشێوەی مێشك بە ڕووە لۆچدارەكەی جیادەكرێتەوە، فرمانی بریتیە لە:

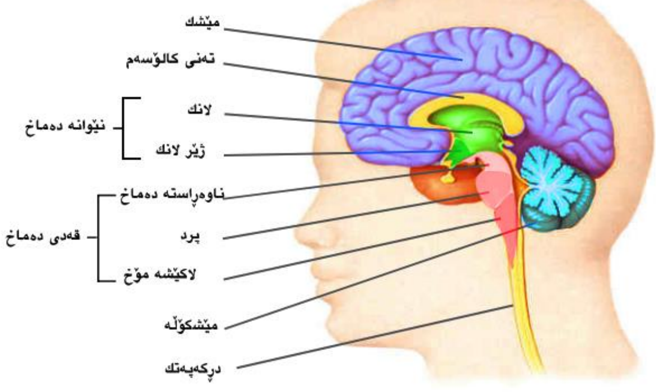
١- یارمەتی ڕێكخستنی جوڵەی ماسولكەكان دەدات.

٢- پێشوازی دەكات لە هەستە دەمارە ڕاگەیاندنە هاتووەكان لە ماسولكەكان و ژێ و جومگە و چاو و گوێ.

٣- دەست دەگرێت بەسەر ڕێكخستنی شێوەی لەش و مانەوەی پەیكەرە ماسولكەكان لە باری گرژبونێكی كەمی هەمیشەیی.

٤- جوڵە بەردەوام و خێراكان ڕێكدەخات، بە ڕێكەوتن لەگەڵ قەدی دەماخ و توێكڵی مێشك.

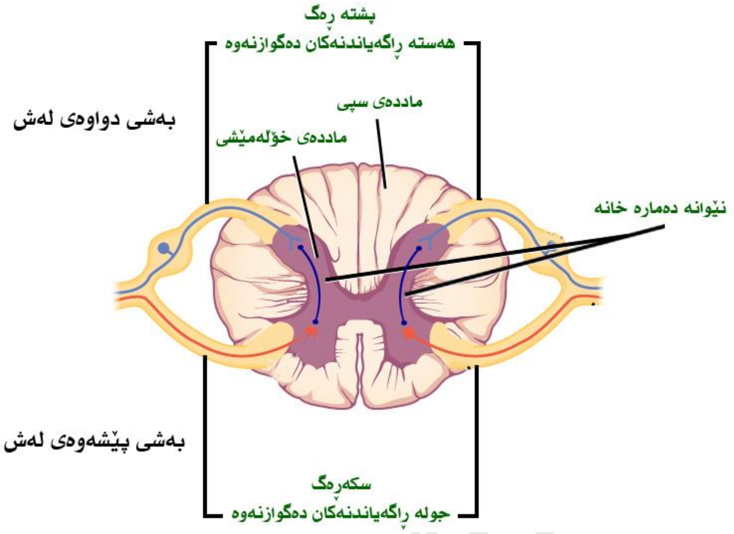
٥- بەشداری دەكات لە ڕێكخستنی هاوسەنگی ناوەكی.

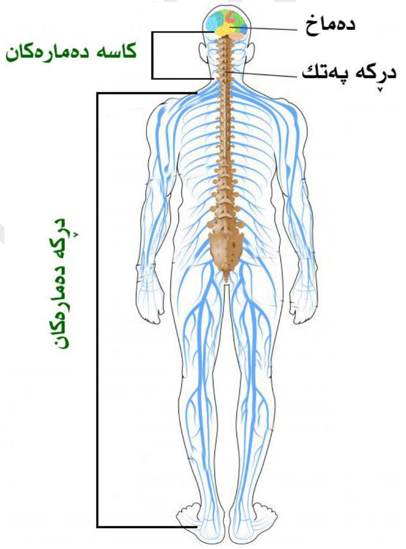


درکە پەتك

- **درکە پەتك Spinal cord**: ستونێکە لە دەمارە شانە، لە لاکێشە مۆخەوە دەست پێدەکات بەرەو خوارەوەی بڕبڕەی پشت، فرمانی گواستنەوەی دەمارە ڕاگەیاندنە هاتوو و دەرچووەکانە لەنێوان لەش و دەماخ.

- **درکە پەتك لە دوو چین پێکدێت**: **چینی دەروە** کە ڕەنگی سپیەو لە ماددەی سپیی پێکدێت (کە تەوەرەی بە مایلینی دەمارە خانەکانی تێدایە)، بەڵام **چینی ناوەوە** ڕەنگی خۆڵەمێشیەو لە ماددەی خۆڵەمێشی پێکدێت (کە تەوەرەی بێ مایلینی و لق و پۆپ و لەشەخانەی دەمارە خانەکانی تێدایە).





چێوە کۆئەندامی دەمار

چێوە کۆئەندامی دەمار زانیاریەکان لەنێوان لەش و ناوەندە کۆئەندامی دەمار دەگوازێتەوە لە ڕێگەی ١٢ جووت کاسە دەمار و ٣ جووت درکە دەمار.

- **کاسە دەمارەکان**: ئەو دەمارە خانانەن کە **دەماخ بە سەر و مل دەبەستنەوە**، ژمارەیان **١٢** جووتە.
- **درکە دەمارەکان**: ئەو دەمارە خانانەن کە **دەماخ و درکە پەتك بە هەموو بەشەکانی لەش دەبەستنەوە**، ژمارەیان **٣١** جووتە.

هەر درکە دەمارێك دوو ڕەگی هەیە:

١- **پشتە ڕەگ**: تەوەرەی هەستە دەمارە خانەکانن کە زانیاریەکان **لە هەستە وەرگرەکان**(هەستە بەش) **دەگوازنەوە بۆ درکە پەتك**(ناوەندە کۆئەندامی دەمار).

٢- **سکە ڕەگ**: تەوەرەی جولە دەمارە خانەکانن کە زانیاریەکان لە **درکە پەتك**(ناوەندە کۆئەندامی دەمار) دەگوازنەوە بۆ **ماسولکەکان**(جولە بەش) و **ڕژێنەکان**.

KrmanjAhmmad

- **نێوانە دەمارە خانەکان Interneurons**: خانەی تایبەتمەندن کە دەکەونە ناو درکە پەتك، فرمانیان بەیەك گەیاندنی زانیاریەکانی نێوان سکەڕەگ و پشتە ڕەگە لە درکە پەتکدا.

هەستە بەش

هەستە بەشی چێوە کۆئەندامی دەمار **لە هەستە ئەندامەکان و هەستە وەرگرەکان پێکهاتووە**، بەرپرسە لە گواستنەوەی هەستە ڕاگەیاندنەکان بۆ ناوەندە کۆئەندامی دەمار، لە ڕێگەی کاسە دەمار و درکە دەمارەکانەوە.

جوڵە بەش

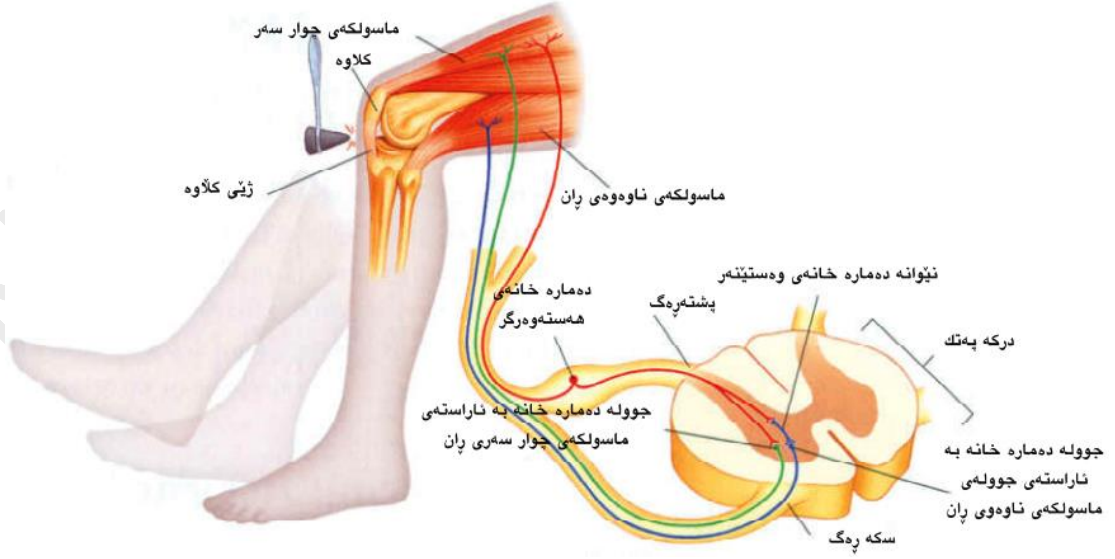
جولە بەشی چێوە کۆئەندامی دەمار **لە لەشە دەمارە کۆئەندام و خۆیە دەمارە کۆئەندام پێکهاتووە**، بەرپرسە لە گواستنەوەی جولە ڕاگەیاندنەکان لە ناوەندە کۆئەندامی دەمار بۆ ماسولکەو ڕژێنەکانی لەش.

لەشە دەمارە کۆئەندام

- **لەشە دەمارە کۆئەندام Somatic nervous system**: ئەو بەشەی جولە بەشی چێوە کۆئەندامی دەمارە کە **دەست دەگرێ بەسەر ڕێکخستنی جولەی ماسولکە خۆویستەکانی لەش و پەرچە کردارەکان.**

- **لەشە دەمارە کۆئەندام جیا لەوەی ماسولکە پەیکەرەکان بەشێوەی خۆویستانە دەجولێنێ**، دەتوانێت لە بێ ئاگایشدا کاربکات، وەکو یارمەتی دان لە پارێزگاریکردنی هاوسەنگی ناوەکی.

- **پەرچە کردار Reflexes**: **وەڵامدانەوەیەکی جولەی خۆنەویستی کت و پڕە**، دەمارەکانی لەش پێی هەڵدەستن بێ بەشداری دەماخ، بە ئامانجی پاراستنی لەش. وەك پەرچە کرداری ئەژنۆ.



هەنگاوەکانی ڕوودانی پەرچەکرداری ئەژنۆ:

١- **کاتێك تەنێکی سوك دەدرێت لەو ژێ یە ماسولکەیەی دەکەوێتە ژێر کڵاوەی ئەژنۆ، هەستە وەرگرەکانی ماسولکەی چوار سەری ڕان وریا دەبنەوە** و لەڕێگەی هەستە دەمارە خانەکان دەمارە ڕاگەیاندن دەگوازنەوە بۆ ماددەی خۆڵەمێشی درکە پەتك.

٢- **لەناو ماددەی خۆڵەمێشی درکە پەتك، دەمارە ڕاگەیاندنی هاتوو لە دەمارە کۆتایەکانی هەستە دەمارە خانەکانەوە دەگوازرێتەوە بۆ جولە دەمارەخانەکانی هەمان ماسولکە(ماسولکەی چوار سەر)، بەمەش ماسولکەی چوار سەری ڕان گرژ دەبێت.**

٣- لەناو ماددەی خۆڵەمێشی درکە پەتك، **هەندێك لە دەمارە ڕاگەیاندنی هاتوو** لە دەمارە کۆتایەکانی هەستە دەمارە خانەکان دەچێتە ناو **(نێوانە دەمارە خانەکانی وەستێنەر)، پاشان لەوێوە دەگوازرێتەوە بۆ جولە دەمارەخانەکانی ماسولکەی ناوەوەی ڕان، بەمەش ماسولکەی ناوەوەی ڕان خاو دەبێتەوە.**

٤- **گرژبوونی ماسولکەی چوار سەری ڕان و خاوبوونەوەی ماسولکەی ناوەوەی ڕان لە یەك کاتدا دەبێتە هۆی پاڵ پێوەنانی لاق بۆ پێشەوە(ڕاست بوونەوەی لاق)**، بەو جولە وەڵامدانەوەیە دەگوترێت درکە پەرچەکردار.

- **پەرچە کرداری ئەژنۆ لە هەمان کاتدا پێی ناودەبرێت بە درکە پەرچە کردار Spinal reflex**، چونکە لەناو درکە پەتکدا ڕوودەدات بەبێ بەشداری دەماخ.

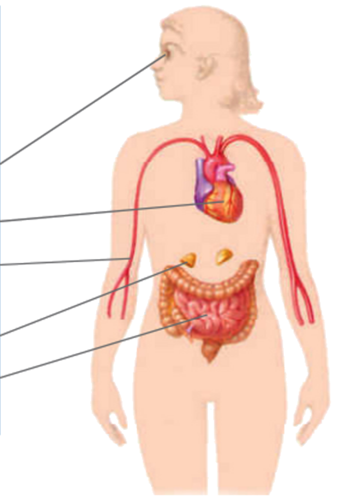
خۆیە دەمارە کۆئەندام

- **خۆیە دەمارە کۆئەندام Autonomic nervous system**: ئەو بەشەی جولە بەشی چێوە کۆئەندامی دەمارە کە **دەست دەگرێ بەسەر ڕێکخستنی جولەی ماسولکە خۆونەویستەکانی لەش. وەك**: کۆنترۆڵکردنی کاری لوسە ماسولکەکان لە لولەکانی خوێن و ئەندمەکان، دەستگرتن بەسەر جولەی هەناسەدان و لێدانی دڵ و هەرس و هەناسەتەنگی.

- **خۆیە دەمارە کۆئەندام دەکرێت بە دوو بەش: بەشی سمپاساوی ، بەشی پاڕا سمپاساوی.**

کاریگەری بەشی سمپاساوی و پاراسمپاساوی لەسەر ئەندامە هەمە جۆرەکان

ئەندام	کاریگەری بەشی سمپاساوی	کاریگەری بەشی پاراسمپاساوی
چاوەکان	فراوان بوونی بیلبیلە	تەسکبوونەوەی بیلبیلە
دڵ	زیادبوونی تێکرایی لێدانی دڵ	کەمبوونەوەی تێکرایی لێدانی دڵ
لوولەکانی خوێن	فراوانبوونی ئەو لوولانەی خوێن کە بەرەو پەیکەرە ماسولکەکان دەچن	کاریگەری کەمە یان کاریگەری نیە
ئەدرینالەڕژێن	دەردانی هۆرمۆنەکان	وەستاندنی چالاکی ڕژێنەکان
ڕیخۆڵە	نزمبوونەوەی دەردراوی گەدەیی	بەرزبوونەوەی دەردراوی گەدەیی



KrmanjAhmmad | ChraNet

- **بەشی سمپاساوی Sympathetic division**: ئەو بەشەی خۆیە دەمارە کۆئەندامە کە بەرپرسە لە وریاکردنەوەی کۆئەندامەکانی ناوەوەی لەش.
- **بەشی پاراسیمپاساوی Parasympathetic division**: ئەو بەشەی خۆیە دەمارە کۆئەندامە کە بەرپرسە لە وەستاندنی چالاکی کۆئەندامەکانی ناوەوەی لەش.

وەڵامدانەوەی بەشی سیمپاساوی و پارا سیمپاساوی، بۆ باری لەناکاو:

لە باری لەناکاوی وەك توشبوون بە پەلامارێك، بەشی سمپاساوی ڕێبازی ورژمی خوێن دەگۆڕێت بۆ دڵ و پەیکەرە ماسولکەکان دوور لە هەرسە ئەندامەکان، بەمەش ورژمی خوێن بۆ دڵ و پەیکەرە ماسولکەکان زیاد دەبێت. **بەڵام** دووای لاچوونی پەلامارەکە، بەشی سمپاساوی ڕێبازی خوێن دەگەڕێنێتەوە بۆ دۆخی ئاسایی و هانی ئەندامەکان دەدات بۆ گەڕانەوە بۆ چالاکی ئاسایی، بەمەش ورژمی خوێن بۆ دڵ و پەیکەرە ماسولکەکان کەم دەبێتەوە.

پ/ کام بەش لە چێوە کۆئەندامی دەمار گرنگی زیاترە بۆ هاوسەنگی ناوەکی؟ وەڵامەکەت ڕوون بکەرەوە

لەشە دەمارە کۆئەندام، چونکە بەشێوەیەکی جێگیر کاردەکاتە سەر گۆڕینی بارودۆخی ناوەوەی لەش.

پ/ درکە پەرچە کردار پێویستی بە:

أ- جیابوونەوەی درکە پەتکە لە دەماخ
ب- بەشداریکردنی نێوانە دەماخ هەیە
ج- دەمارە خانەکان لە درکە پەتکدا هەن نەك لە دەماخ (underlined)
د- تەنها دەمارە خانە هاتووەکانە

پ/ پەرچە کردار :

أ- لەوانەیە پێویستی بە دوو دەمارە خانە یان زیاتربێت
ب- بە فێربوون نابێت
ج- بەشێوەیەکی خۆنەویست دەبێت
د- هەموو ئەمانە (underlined)

پ/ بەشی سیمپاساوی لە خۆیە کۆئەندامی دەمار

أ- بەشێکە لە ناوەندە کۆئەندامی دەمار
ب- کۆئەندامەکانی لەش دەوەستێنێت
ج- ئەندامەکانی ناوەوەی لەش ئاگادار دەکاتەوە (underlined)
د- هەموو ئەمانە

پ/ درکە دەمارەکان:

أ- گورزەی لق و پۆپەکانن
ب- بەشێکن لە چێوە دەمارە کۆئەندام (underlined)
ج- بەشێکن لە ماددەی خۆڵەمێشی درکە پەتك
د- تەنها دەمارە خانە دەرچووەکانن

پ/ کام بەشی درکە پەتك تەوەرەی جولە دەمارە خانەکانی تێدایە؟

أ- ماددەی خۆڵەمێشی
ب- پشتە ڕەگ
ج- سکە ڕەگ (underlined)
د- هەموو ئەمانە

KrmanjAhmmad | ChranetART

کەرتی ٤-٣ : هەستە وەرگرەکان

مرۆڤ لەتوانایدا هەیە جۆرە جیاوازە وریاکەرەوە ناوەکی و دەرەکیەکان لێك جیابکاتەوە و لێیان تێبگات بەهۆی هەستە ئەندامەکان و ئەو هەستە وەرگرانە کە لەناویاندا هەن، هەروەها هەستە ئەندامەکان تەواوکاری نێوان فرمانەکانی چێوە دەمارە کۆئەندام و ناوەندە دەمارە کۆئەندام دابین دەکەن.

ناسینەوەی وریاکەرەوەکان

- **هەستە ئەندامەکان Sense organs**: ئەندامی تایبەتمەندن لە لەش کە هەستە وەرگرەکانیان تێدایە و دەتوانن وریاکەرەوەکان وەربگرن و بیان ناسنەوەو پاشان بیانگۆڕن بۆ دەمارە ڕاگەیاندن و بیانگوازنەوە بۆ ناوەندە کۆئەندامی دەمار.

- **هەستە ئەندامەکان ئەمانە دەگرێتەوە**: لووت، دەم، پێست، گوێ، چاو.

هەستە وەرگرەکان و ئەندامەکانیان

- **هەستە وەرگرەکان Sense receptors**: دەمارە خانەن دەتوانن وریاکەرەوەکان بناسنەوەو بیانگۆڕن بۆ دەمارە ڕاگەیاندن.

هەستە وەرگرەکان پێنج جۆریان هەیە:

١- **میکانیکە وەرگرەکان**: وەڵامی پەستان، جوڵە، بەرکەوتن دەدەنەوە.

٢- **ڕۆشنە وەرگرەکان**: وەڵامی گۆڕانەکانی ڕۆشنایی دەدەنەوە.

٣- **کیمیکە وەرگرەکان**: وەڵامی ماددە کیمیایەکان دەدەنەوە.

٤- **گەرمیە وەرگرەکان**: وەڵامی گۆڕانەکانی پلەی گەرمی دەدەنەوە.

٥- **ئازار وەرگرەکان**: وەڵامی تێکچوون لە شانەکان دەدەنەوە.

- **زۆربەی هەستە وەرگرەکان لەناو هەستە ئەندامەکانی لەشدان**، واتا چڕی هەستە وەرگرەکان لە هەستە ئەندامەکان زیاترە وەك لە بەشەکانی تری لەش.

KrmanjAhmmad | ChraNet

- هەر هەستە وەرگرێك ڕێبازێكی تایبەتی هەیە بۆ گواستنەوەی ئەو وریاكەرەوەی كە وەڵامی دەداتەوە، هەر وریاكەرەوەیەكیش دەگوازرێتەوە بۆ ناوچەیەكی دیاریكراو لە دەماخ، چونكە هەر ناوچەیەكی دەماخ تایبەتە بە لێكدانەوەی جۆرێك وریاكەرەوە(دەمارە ڕاگەیاندن). بۆ نمونە: ناوچەی بەرپرس لە لێكدانەوەی بینین دەكەوێتە پلی پشتەوەی مێشك، كە ڕاگەیاندنەكان لە چاو وەردەگرێت و بەشێوەی وێنە لێكیان دەداتەوە، بۆیە ئەگەر تەنانەت ڕاگەیاندنەكە شتێكی جیاوازیش بێت وەك ئەوەی چاو مشتەكۆڵەی بەربكەوێت، ئەو ناوچەیەی مێشك ڕاگەیاندنەكە هەر بە شێوەی وێنە لێكدەداتەوە، كە لەم بارەدا وێنەی (شێوە ئەستێرە) دەبێت.

بیستن و هاوسەنگی

هەردوو كرداری بستن و هاوسەنگی لە مرۆڤدا بەجێدەهێنرێن لەلایەن گوێ یەكانەوە.

گوێ ی مرۆڤ دوو فرمان بەجێدەگەیەنێت:

١- **بیستن و ناسینەوەی دەنگ** (لەڕێگەی جۆگەی بیستن، تەپڵە پەردە، گوێی ناوەڕاست، لولپێچ).

٢- **پاراستنی هاوسەنگی لەش** (لەڕێگەی جۆگە كەوانەییەكان لە گوێی ناوەوە).

پێكهاتەكانی گوێ لە مرۆڤدا

گوێ ی مرۆڤ بەگشتی بەسەر سێ بەش دابەش دەكرێت:

A- **گوێ ی دەرەوە**: پێكدێت لە:

١- **پەڕەی گوێ Pinna**: ئەو بەشەی گوێیە كە دەكەوێتە دەرەوەی لەش، فرمانی وەرگرتنی شەپۆلە دەنگی و لەرە لەرە هەوایەكانە لە ژینگەی دەوروبەر، پاشان كۆكردنەوەو ئاراستەكردنی بۆ بیستنە جۆگە.

٢- **بیستنە جۆگە Auditory canal**: جۆگەیەكی كرڕاگەییە دەكەوێتە نێوان پەڕەی گوێ و تەپڵە پەردە، فرمانی گواستنەوەی شەپۆلە دەنگیەكانە لە پەڕەی گوێ بۆ تەپڵە پەردەو بەشەكانی تر لە گوێی ناوەڕاست.

٣- **تەپڵە پەردە Tympanic membrane**: پەردەیەكی تەنكە دەكەوێتە نێوان بیستنە جۆگەو ئێسكەكانی گوێی ناوەڕاست (گوێی دەرەوەو ناوەڕاست لێك جیادەكاتەوە)، فرمانی پارێزگاریكردنە لە چونە ژوورەوەی تەنی نامۆ بۆ ناو بەشەكانی تری گوێ، هەروەها لەكاتی هاتنە ژوورەوەی هەوا بۆناو بیستنە جۆگە ئەو پەردەیە دەلەرێتەوە بەمەش وادەكات كە ئێسكەكانی گوێی ناوەڕاست لەدووای خۆی بلەرنەوە. ئەمەش بە یەكەم ڕوودوا دادەنرێت بۆ بۆ دەستپێكردنی ناسینەوەی دەنگ و لێكدانەوە.

B- گوێ ی ناوەڕاست: پێکدێت لە:

١- ئێسکەکانی چەکوش Hammer، دەزگا Anvil، ئاوزەنگ Stapes: سێ ئێسکی بچوکن دەکەونە دووای تەپڵە پەردە، لەکاتی تێپەڕبوونی هەوا بەناو تەپڵە پەردە دەلەرنەوە، پاشان لەرینەوەکە لەڕێگەی ئاوزەنگەوە دەگوازنەوە بۆ کونی هێلکەیی.

٢- جۆگەی ئۆستاکی Eusttachian tube: جۆگەیەکی کرکڕاگەیە، گوێی ناوەڕاست دەگەیەنێت بە گەروو، فرمانی هاوسەنگکردنی پەستانی هەوایە لە هەردوو لای تەپڵە پەردە.

C- گوێ ی ناوەوە: پێکدێت لە:

١- کونی هێلکەیی Oval window: کونێکی بچوکی شێوە هێلکەییە دەکەوێتە نێوان ئێسکەکانی گوێی ناوەڕاست و لوولپێچ (گوێی ناوەڕاست و ناوەوە لێك جیادەکاتەوە)، فرمانی گواستنەوەی لەرە لەرە دەنگیەکانە لە ئاوزەنگ بۆ لوولپێچ.

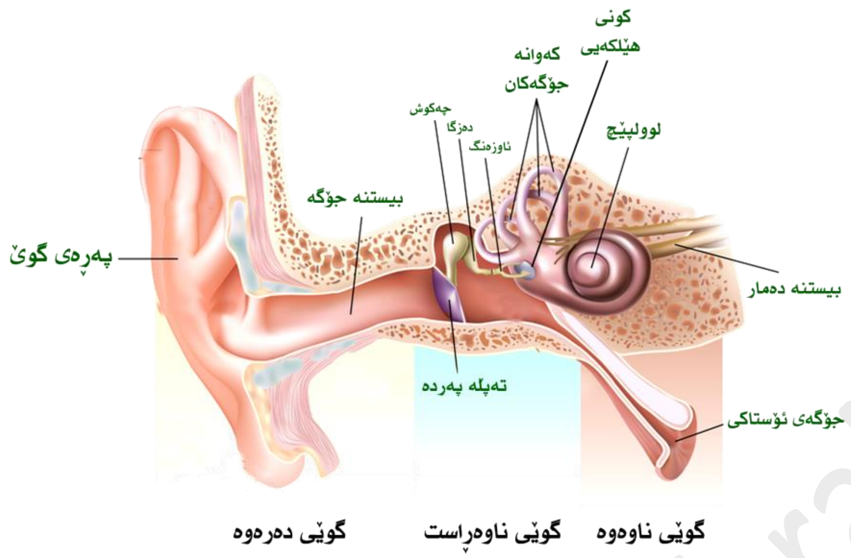
٢- لوولپێچ Cochlea: بۆریەکی پێچاوپێچە، کە لە سێ جۆگەی پڕ لە شلەی جیاکەرەوە بە پەردە لە یەکتری پێکهاتووە، کە لەکاتی لەرینەوەی هەوا لە کونی هێلکەیی ئەو دەلەرنەوە، هەروەها لە جۆگەی ناوەڕاستدا ئەندامی کۆرتی هەیە کە ئەندامی بیستنە.

٣- کەوانە جۆگەکان Simicircular canals: سێ جۆگەی کەوانەیی پڕ لە شلەن، ناوپۆشکراون بە مووە خانەکان(میکانیکە وەرگر) کە دەنکۆڵەی کاربۆناتی کالسیۆمیان لەسەرە، فرمانی: بەرپرسە لە پاراستنی هاوسەنگی لەش.

- ئەندامی کۆرتی Organ of corti: ئەندامی بیستنە لە مرۆڤ، دەکەوێتە پەردەی خوارەوەی جۆگەی ناوەڕاستی لولپێچ لە گوێی ناوەوە کە میکانیکە وەرگرەکانی دەنگی تێدایە، پێیان دەگوترێت مووە خانەکان، بە لەرینەوەیان گۆڕان لە ئەرکی کارەبایی ڕوودەدات، بەمەش بیستنە دەمار خانەکان چالاك دەبن و بیستن بەرهەمدێت.

- مووە خانەکان Hair cells: میکانیکە وەرگرن دەکەونە ناو ئەندامی کۆرتی لولپێچ و کەوانە جۆگەکانی گوێی ناوەوە، وریاکەرەوەکان وەردەگرن و دەیانگۆڕن بۆ دەمارە ڕاگەیاندن، پاشان دەیاننێرن بۆ دەماخ، بە مەبەستی بیستن و پاراستنی هاوسەنگی لەش.

- بیستنە دەمار Auditory nerve: گورزێك تەوەرەی دەمارەخانەن، بیستنە ڕاگەیاندنەکان لە گوێی ناوەوەوە وەردەگرن و دەیانگوازنەوە بۆ ناوچەی تایبەتمەند لە دەماخ.



ڕێبازی گواستنەوەی دەنگ

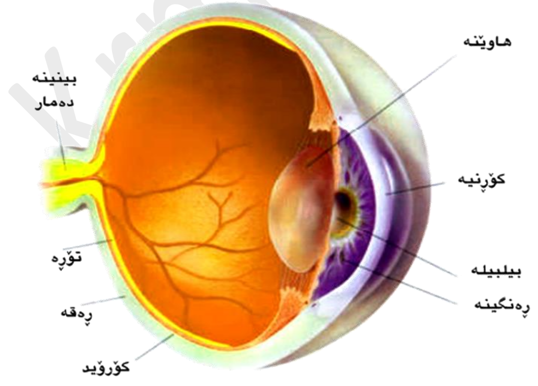
دەنگ ← پەرەی گوێ ← بیستنە جۆگە ← تەپلە پەردە ← ئێسکەکانی گوێی ناوەڕاست (چەکوش، دەزگا، ئاوزەنگ) ← کونی هیلکەیی ← لولپێچ(ئەندامی کۆرتی) ← بیستنە دەمار ← قەدی دەماخ ← لانك ← توێکڵی مێشك.

چۆنیەتی پاراستنی هاوسەنگی لەش بەهۆی جۆگە کەوانەیەکان

کاتێك مرۆڤ سەری دەجولێنێت، مووەخانەکانی ناو کەوانە جۆگەکان بەهۆی هێزی کێشکردنی زەوی یان کەم و کورێ خۆیی دەچەمێننەوە بەسەر دەنکۆڵەکانی کاربۆناتی کالسیۆم، بەمەش مووەخانەکان دەمار ڕاگەیاندن دروست دەکەن و لەرێگەی بیستنە دەمارەوە دەینێرن بۆ ناوچەی دیاریکراو لە دەماخ، ئەویش لێکی دەداتەوەو جولەی سەر و ئاراستەکەی دیاریدەکات و فرمانی گونجاو دەنێرێت بۆ دووبارە هاوسەنگکردنەوەی لەش و دوورکەوتنەوە لە گێژبوون.

بینین

- **چاوەکان Eyes**: دوو ئەندامی تایبەتمەندنی کلۆری پڕ لە شلەن، فرمانیان ناسینەوەو گۆڕینی ڕۆشنایە بۆ دەمارە ڕاگەیاندن، پاشان گواستنەوەی ئەو دەمارە ڕاگەیاندنە دەگوازنەوە بۆ ناوچەی تایبەتمەند لە دەماخ، بە مەبەستی چارەسەرکردن و لێکدانەوەی بە شێوەی وێنەی بینراو.



KrmanjAhmmad | ChraNet

پێکهاتەکانی چاو لە مرۆڤ

١- **کۆڕنیە Cornea**: پەردەیەکی ڕوونی سپیە، دەوری بەشەکانی تری چاو دەدات، هەروەها یەکەم بەشی چاوە کە بۆ یەکەمجار ڕۆشنایی پێدا تێپەڕ دەبێت بۆ ناو بەشەکانی تری ناوەوەی چاو(بیلبیە).

٢- **بیلبیلە Pupil**: دەرچەیەکی بچوکەدەکەوێتە پشت کۆڕنیە و ناوەڕاستی ڕەنگینە، فرمانی وەرگرتنی ڕۆشنایە لە کۆڕنیە پاشان گواستنەوەیەتی بۆ بەشەکانی تری ناوەوەی چاو، بە ڕۆشنایی کەم فراوان دەبێت و بە ڕۆشنایی زۆر تەسک دەبێتەوە.

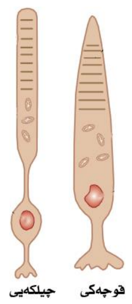
٣- **ڕەنگینە Iris**: پێکهاتەیەکی بازنەیی ڕەنگدارە کە دەوری بیلبیلەی داوە، چەند ماسولکەیەکی خۆنەویستی تێدایە کە بەرپرسن لە فراوانکردن و تەسککردنەوەی بیلبیلە.

٤- **هاوێنە Lens** : پێکهاتەیەکی شێوە کریستاڵی دوو ڕوو قۆقزە، دەکەوێتە پشت بیلبیلە، فرمانی شکاندنەوەی ڕۆشنایە بۆ ئەوەی بگوازرێتەوە بۆ تۆڕە.

٥- **تۆڕە Retina**: چینی ناوەوەی چاوە، ڕۆشنە وەرگرەکانی تێدایە کە ڕۆشنای وەردەگرن و دەیگۆڕن بۆ دەمارە ڕاگەیاندن.

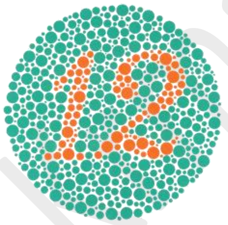
٦- **بینینە دەمار Optic nerve**: گورزێك تەوەرەی دەمارەخانەن، بینینە ڕاگەیاندنەکان لە تۆڕە وەردەگرن و دەیانگوازنەوە بۆ ناوچەی تایبەتمەند لە دەماخ.

- **لە تۆڕەی چاودا دوو جۆر ڕۆشنە وەرگر هەیە کە بریتین لە:**



١- **خانە چیلکەیەکان Rods**: بۆیەی ڕۆدۆبسینیان تێدایە، وەڵامی ڕۆشنایی کز و تاریك دەدەنەوە.

٢- **خانە قوچەکیەکان Cones**: سیٚ جۆری هەیە کە هەر جۆرێکیان بۆیەی تایبەت بەخۆی تێدایە، وەڵامی ڕۆشنایی بەهێز و ڕەنگاوڕەنگ دەدەنەوە.



- **ڕەنگ کوێری Colorblindness**: نەخۆشیەکە توشی چاو دەبێت، هۆکارەکەی نەبوون یان ناتەواوی یەکێك یان هەرسیٚ جۆری خانە قوچەکیەکانە، کەسی توشبوو ناتوانێت ڕەنگە دیاریکراوەکان بەتایبەت سور و سەوز لەیەك جیابکاتەوە.

ڕێبازی گواستنەوەی تیشك و وێنە(بینین) لە چاودا

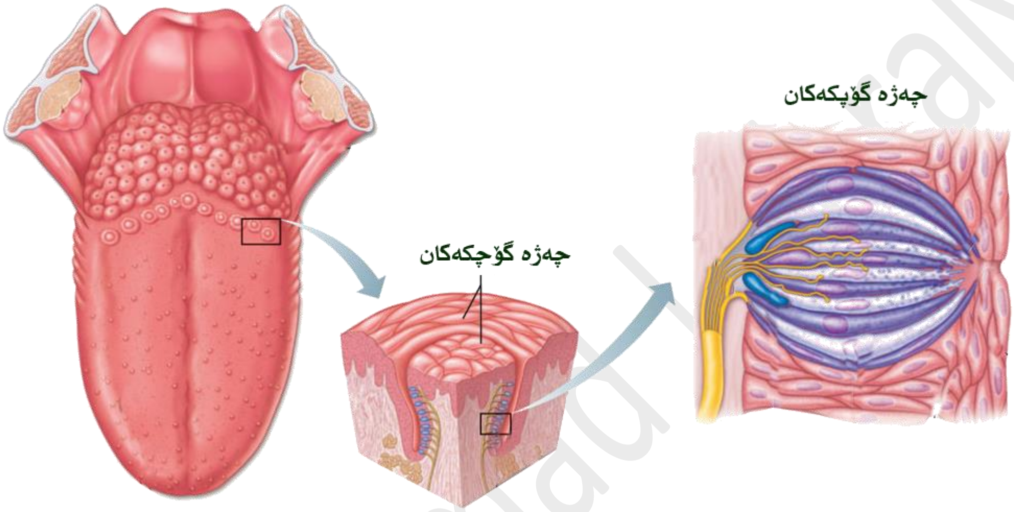
تیشك ← کۆڕنیە ← بیلبیلە ← هاوێنە ← تۆڕە ← بینینە دەمار ← قەدی دەماخ ← لانك ← توێکڵی مێشك

KrmanjAhmmad | ChranNet

چەشتن و بۆنکردن

مرۆڤ دەتوانێت تام و بۆنی شتە جیاوازەکان بناسێتەوە لەڕێگەی ئەو کیمیکە وەرگرە تایبەتمەندانەی کە هەردوو کرداری چەشتن و بۆنکردن لە مرۆڤدا بەجێدەهێنن.

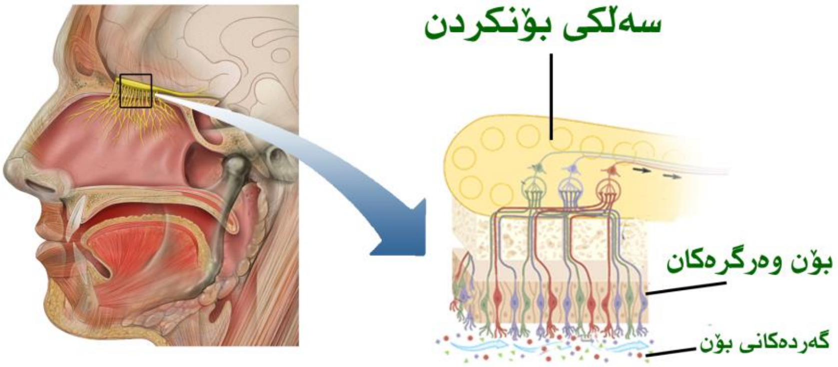
- **چەژە گۆپکەکان Taste buds**: پێکهاتەی تایبەتین، کیمیکە وەرگرەکانی تامکردنیان تێدایە کە بەهۆی ماددە کیمیاییەکانی ناو خۆراك وریا دەبنەوە، ژمارەیان نزیکەی ١٠.٠٠٠ گۆپکە دەبێت، دەکەونە سەر ڕووی زمان نێوان ئەو نوکانەی ناودەبرێن بە (**گۆچکەکانی زمان Papillae**)، هەروەها لە گەروو، بنمیچی دەمیشدا هەن.



ڕێبازی گواستنەوەی تام(چەشتن) لە مرۆڤ

خۆراکە ماددەی تواوە بەهۆی لیکی ناو دەم ← چەژە گۆپکەکان ← کیمیکە وەرگرەکانی تامکردن ← دەمارە خانەی چەشتن ← قەدی دەماخ ← لانك ← ناوچەی چەشتن لە توێکڵی مێشك.

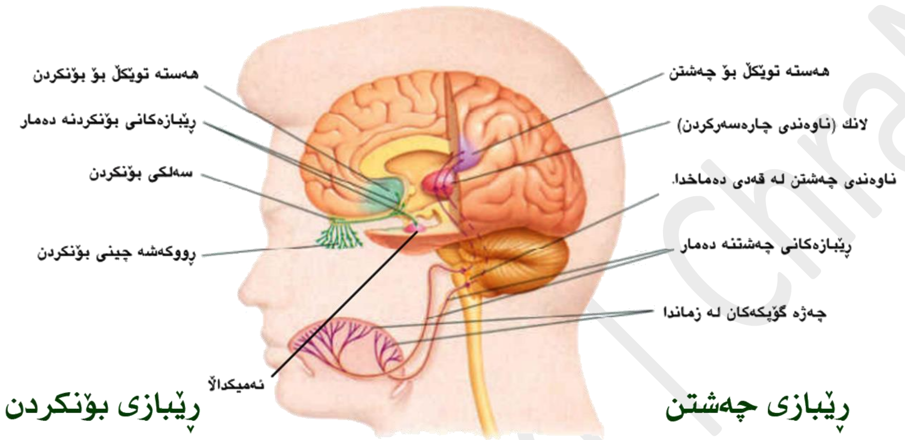
- **بۆن وەرگرەکان Olfactory srotpecer**: کیمیکە وەرگری بۆنن، دەکەونە لینجە ڕوکەشە پەردەی داپۆشەری لوتە کەلێن، بەهۆی گەردەکانی بۆنکردن وریا دەبنەوە و دەیانگۆڕن بۆ دەمارە ڕاگەیاندن و پاشان گواستنەوەی بۆ سەلکی بۆنکردن.



ڕێبازی گواستنەوەی بۆن(بۆنكردن) لە مرۆڤ

گەردەكانی بۆن ← بۆن وەرگرەكان ← سەلكی بۆنكردن ← ناوچەی بۆنكردن لە توێكڵی مێشك.

- **ئەمێكدالا Amygdala**: پێكهاتەوویەكی شێوە ئاڵوویە لە (**لێوارە كۆئەندام Limbic system**)، بەشداری دەكات لە گواستنەوەو لێكدانەوەی هەستی بۆنكردن لە مرۆڤدا.



پەستان و گەرمی

پێستی مرۆڤ گەورەترین هەستە ئەندامی لەشە كە كۆمەڵێكی جۆراوجۆر لە وەرگری تێدایە، لەوانە:

A- بەركەوتنە وەرگرەكان

جۆرێكن لە میكانیكە وەرگرەكان، لە پێستدا هەن بەتایبەتی گەروو، دەم، چاو، زمان، سەری پەنجەكان. كە یارمەتی لەش دەدەن لە هەستكردن بە بەركەوتن و پەستانی توند بە مەبەستی خۆپاراستن لەو مەترسیانەی بەر لەش دەكەون.

- موەوەكانی لەشی مرۆڤ لە هەستی بەركەوتندا بەشداری دەكەن، چونكە لەكاتی چەمانەوەیاندا موەوەكان ژمارەیەكی زۆر لە میكانیكەوە وەرگرەكان وریا دەكەنەوە كە دەكەونە بنكی سەلكی موەوەكان.

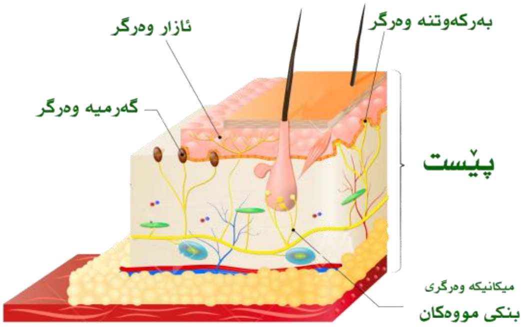
B- گەرمیە وەرگرەكان

وەرگری تایبەتمەندن لە پێستدا هەن، وەڵامی پلەكانی گەرمی دەدەنەوە، دوو جۆریان هەیە:

١- ساردە وەرگرەكان: وەڵامی گەرمی ژێر 20Co دەدەنەوە، لەكاتی وریابوونەوەیاندا مرۆڤ هەست بە سەرما دەكات.

٢- گەرمە وەرگرەكان: وەڵامی گەرمی نێوان 30Co تا 45Co دەدەنەوە، لەكاتی وریابوونەوەیاندا مرۆڤ هەست بە گەرما دەكات.

C– ئازار وەرگرەکان



وەرگری تایبەتمەندن لە پێستدا هەن(بنکی توێژ) بە تایبەتی دەم و هەردوو دەست(بە مەبەستی خۆپاراستن)، وەڵامی ئەو کارتێکەرانە دەدەنەوە کە لەش تووشی ئازار دەکەن وەك:ووزەی میکانیکی، گەرمی، کارەبایی، کیمیایی.

ڕێبازی گواستنەوەی بەرکەوتنەکان (پەستان، گەرمی، ئازار) لە مرۆڤ

وریا کەرەوەکان(گەرمی، پەستان، ئازار) ← میکانیکە وەرگری تایبەتمەند ← درکە پەتك ← قەدی دەماخ ← لانك ← ناوچەی تایبەتمەند لە توێکڵی مێشك.

پ/ کارتێکەری ژاوەژاو ، ڕەنگی شینی ئاسمانی. بە شێوەی ڕاگەیاندنی کارەباری دەگوازرێنەوە ، ئەمە لێکبدەرەوە

لە دەماخدا ئەو ناوچانەی ڕاگەیاندنە کارەباییەکان لێکدەدەنەوە هەمەجۆرن، بەجۆرێك کە بۆ هەر هەستیاریەك ناوچەیەکی دیاریکراو هەیە لە مێشك، بەمەش دەماخ دەتوانێت هەردوو کارتێکەرەکە لەیەك جیابکاتەوە.

پ/ مووەخانەکان لە جۆگە کەوانەیەکاندا:

أ– جولەی سەر دەناسنەوە　　ب– ئاراستەی کێشکردن دەناسنەوە

ج– تەپڵە پەردە　　د– ئاراستەی دەنگەکان دەناسنەوە

پ/ کاتێك دەنگێك دەبیستین:

أ– دەنگە شەپۆلەکان دەچنە ناو جۆگەی گوێ و لە تەپڵە پەردە دەدەن　　ب– شلەی ناو لولپێچ دەجولێت

ج– بیستنە دەمار، دەمارە ڕاگەیاندنەکان بۆ دەماخ دەگوازنەوە　　د– هەموویان ڕاستن

پ/ ڕەنگینە : بڕی ئەو ڕۆشنایەی دەچێتە چاو

أ– خانە چیلکەییەکان : ڕێژەی ڕۆشنای کە دەچێتە چاو　　ب– کۆرنیە : شێوەی هاوێنە

ج– تۆڕە : جوڵەی ماسولکەکانی ڕەنگینە　　د– هاوێنە : شکانەوەی ر ۆشنایی بۆ سەر تۆڕە

پ/ کام لەمانەی خوارەوە پەیوەندیان بە کەوانە جۆگەکانەوە هەیە؟

أ– یارمەتی هاوسەنگبوونی لەش دەدەن　　ب– وا لە دەماخ دەکەن کە جولەی سەر و ئاراستەکەی لێکبداتەوە

ج– شەپۆلە دەنگیەکان دروست دەکەن و ئەرکی کار دروست دەکەن　　د– (أ ، ب) بەیەکەوە ڕاستن

پ/ ناسینەوەی تامکردن:

أ– بەندە لەسەر ئەو هەستە وەرگرانەی کە لە ناوپۆشی کەلێنەکانی لوتدا هەن　　ب– لانك بەشداری تێدا ناکات

ج– پشت دەبەستێت بە خۆراکە مادەی تواوە لە لیکدا　　د– لە فرمانەکانی کۆئەندامی هەرسە

پ/ ئەو دەمارە خانانەی کە بینینە دەمار پێکدەهێنن بریتین لە:

أ– دەمارە خانە دەرچووەکان　　ب– ڕۆشنە وەرگرەکان　　ج– جولە دەمارە خانەکان　　د– دەمارە خانە هاتووەکان

KrmanjAhmmad | ChranNet

کەرتی ٤-٤ : دەرمان و دەمارە کۆئەندام

- **دەرمانەکان Drugs**: ئەو ماددانەن کە دەبنە هۆی گۆڕان لە باری لەشی یان دەرونی کەسێك.

- **هەندێك لە دەرمانەکان بەکارهێنانیان لە ڕووی یاسایەوە قەدەغەیە بەڵام هەندێکیان بەکارهێنانیان یاساییە**، بەڵام ئەوانەی کە یاساییشن ئەگەر هاتوو باش بەکارنەهێنرێن یاخوود زێدەڕۆی لە بەکارهێنانیان بکرێت، کاریگەری خراپ لەسەر مرۆڤ دروست دەکەن.

دەرونە کاریگەرە دەرمانەکان

- **دەرونە کاریگەرە دەرمان Psychoactive drugs**: ئەو جۆرە دەرمانانەن کە دەبنە هۆی گۆڕان لە فرمانی ناوەندە کۆئەندامی دەمار. هەندێکیان ئاوێتەی کیمیایی سروشتین بەڵام هەندێکیان ماددەی بەرهەمهاتووی پیشەسازین.نمونە وەك: کۆکاین، کهول، نیکۆتین...هتد.

ئاڵودەبوون (خوپێگرتن) و بەرگەگرتن

زێدەڕۆیی لە بەکارهێنانی دەرونە کاریگەرە دەرمانەکان، کەسی بەکارهێنەر توشی کۆمەڵێك کاردانەوەی خراپ دەکات کە ئەمانەی خوارەوە بەشێکن لەوان.

- **پشت بەستن Dependance**: ئەو بارەیە کە تیایدا کەسی بەکارهێنەر پەنا دەباتە بەر بەکارهێنانی دەرونە کاریگەرە دەرمانەکان بۆ ئەوەی بتوانێت بە کارەکانی خۆی هەڵسێت.
- **ئاڵودەبوون(خوپێگرتن) Addiction**: ئەو بارەیە کە تیایدا کەسی بەکارهێنەر ناتوانێت دەستبەرداری ئەو دەرمانە بێت کە پێشتر پشتی پێبەستووە.
- **بەرگەگرتن Tolerance**: ئەو بارەیە کە تیایدا کەسی بەکارهێنەر پێویستی بە بە بەکارهێنانی بڕی زیاترو زیاتری ئەو دەرمانە هەیە کە پێی ئاڵودە بووە، بۆ گەیشتن بە هەستی ویستراو.
  - **ژەمی کارا Effective dose**: ئەو بڕە دەرمانەیە کە دەبێتە هۆی پەیدابوونی هەستی ویستراو لەلایەن کەسی ئاڵودەبوو، دووای بەرگەگرتن.
  - **ژەمی کوژەر Lethal dose**: ئەو بڕە دەرمانەیە کە دەبێتە هۆی مردنی کەسی ئاڵودەبوو، دووای بەرگەگرتن.

- **باری دابڕان Withdrawal**: ئەو بارەیە لەشی و دەروونیەیە کە تیایدا کەسی بەکارهێنەر توشی دەبێت لەکاتی نەمانی ئەو دەرمانەی کە بەهۆیەوە ئاڵودەبووە. نیشانەکانی بریتین لە: **ڕشانەوە ، سەرئێشە ، خەوزڕان ، خەمۆکی ، گرانی هەناسەدان ، تێکچوونی بیرو هۆشی و نۆرە دەماری**.

- هەردوو باری ئاڵودەبوون و بەرگەگرتن ئەوکاتە دروست دەبن کە بەکارهێنەری دەرونە کاریگەرە دەرمان زیاد لە پێویست ئەو دەرمانانە بەکاربهێنێت.
- زۆرجار چارەسەری کەسانی ئاڵوودەبوو کە لە باری دابڕانی دەرمانەکانن لە نەخۆشخانە دەکرێت، چونکە لەوانەیە لەباری دابڕاندا ژیانی بەکارهێنەر بکەوێتە مەترسیەوە، بەهۆی ئەو نیشانانەی کە لەو بارەدا بەدیار دەکەون.

گۆڕانەکانی دەماری

دەرمانەکان کاریگەری زۆر خراپیان هەیە لەسەر گۆڕانی کاری دەمارەکان لە لەشی مرۆڤدا، بۆ نمونە کۆکاین.

- **کۆکاین Cocaine**: دەرمانێکی وریاکەرەوەیە بە پلەیەکی زۆر دەبێتە هۆی ئاڵودەبوون و زیادکردنی چالاکی دەمارە کۆئەندام لە هەستکردن بە خرۆشان.

گرنگترین کاریگەریەکانی کۆکاین لەسەر دەمارە کۆئەندام

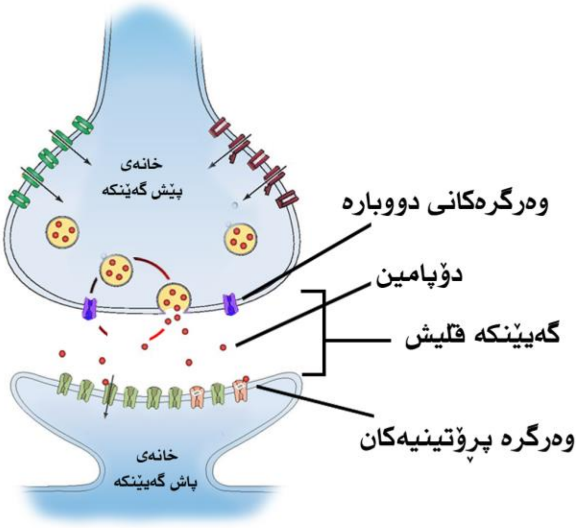
کاریگەری کۆکاین لە کاریگەری **دۆپامین Dopamine** دەچێت، کە جۆرێك دەمارە گوێزەرەوەیە لە هەندێك لە دەمارە خانەکانی لەش هەیە، کاتێك کۆکاین خۆرەکان کۆکاین بەکار دەهێنن، ئەم گۆڕانکاریانەی خوارەوە بەسەر دەمارە خانەکانیان دادێت:

١- کۆکاین دەچێتە ناو گەینکە قڵیش و گەیینکەی دەماری دەبێتە شوێنگرەوەی دۆپامین، بەمەش **ڕێگری دەکات لە دووبارە مژینەوەی دۆپامین لەلایەن خانەی پێش گەیێنکە**.

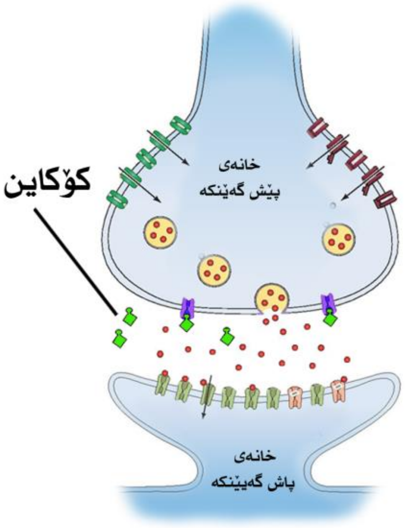
KrmanjAhmmad | ChraNet

٢- ڕێگـری کـردن لـە دووبـارە مژینـەوەی دۆپـامین، وادەکـات کـە خانـەی پـاش گەیێنکـە زێـدە وریابکرێتـەوە و پاڵەپەستۆی زۆر بکەوێتە سەر وەرگرە پرۆتینیەکانی ئەو خانانە، بەمەش **ژمارەی وەرگرە پرۆتینەکان لە خانەی پاش گەیێنکە کەم دەبنەوە**.

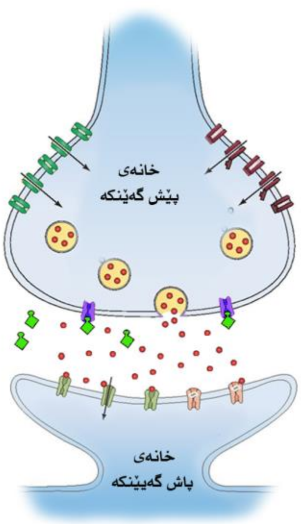
٣- کەمبوونـەوەی وەرگـرە پرۆتینیـەکان لـە خانـەی پـاش گەیێنکـە دەبێتـە هـۆی **کەمبوونـەوەی وریاکردنـەوەی ئـەو خانانە، دووای ئەوەی کە کۆکاین لە گەینکە قلیش نامێنێت و دووبارە دەرپەڕاندنەوەی دۆپامین دەگەڕێتەوە بۆ سروشتی خۆی**.



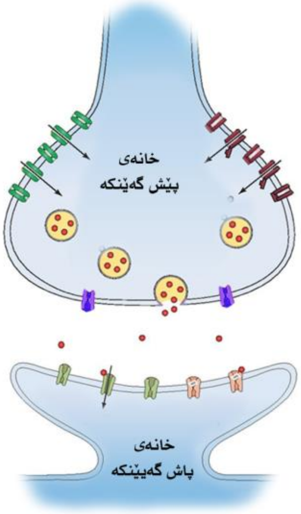
دەمارە گەیێنکەی ئاسایی



دەمارە گەیێنکەی بە بوونی کۆکاین



دەمارە گەیێنکەی زێدە وریاکراوە



لابردنی کۆکاین

دەرمان و خراپ بەکارهێنانی

وەرگرتنی دەرونە کاریگەرە دەرمانەکان پێچەوانەی یاسایە، کە **دوو جۆری سەرەکیان هەیە**:

١- **دەرمانە وریاکەرەوەکان Stimulant**: ئەو دەرمانانەن کە دەبنە هۆی زیادکردنی چالاکی ناوەندە کۆئەندامی دەمار، وەك: کۆکاین و نیکۆتین.

٢- **دەرمانە وەستێنەرەکان Depressant**: ئەو دەرمانانەن کە دەبنە هۆی کەمکردنەوەی چالاکی ناوەندە کۆئەندامی دەمار، وەك: کهول و هێمنکەرەوەکان و ئازار لابەرەکان.

کهول

- **کهول Alcohol**: دەرمانێکی وەستێنەرە بە پلەیەکی زۆر دەبێتە هۆی ئالودەبوون و کەمکردنەوەی چالاکی دەمارە کۆئەندام.

گرنگترین کاریگەریەکانی کهول لەسەر دەمارە کۆئەندام

١- ورژمی خوێن بۆ پێست زیاد دەکات و بۆ ئەندامەکانی ناوەوە کەم دەکات، بەمەش پلەی گەرمی لەش دادەبەزێت.

٢- وا لە گورچیلەکان دەکات کە بڕێکی زۆر ئاو دەریدەن، بەمەش لەش و گورچیلەکان توشی وشکبوونەوە دەبێت.

٣- دەبێتە هۆی کەمکردنەوەی جولەی لەش و زمان گرتن و دوواکەوتن لە وەڵامدانەوە.

٤- دەبێتە هۆی کەمکردنەوەی تێکڕای هەناسەدان، کە لە سەرەتادا بەرز دەبووەوە.

٥- لە ئافرەتی دووگیاندا دەبێتە هۆی کهولە دیاردەی کۆرپەلەیی.

- **ڕێژەی خەستی کهول لە خوێن Blood Alcohol Concentration(BAC)**: کرداری پێوانەکردنی ڕێژەی کهولە لەخوێن، کە بەهۆیەوە توندی کاریگەریەکانی کهول لە خوێنی مرۆڤ دیاریدەکرێن، بەم شێوەی خوارەوە:

  ١- ئەگەر ڕێژەی خەستی کهول لەخوێن زیاتربێت لە 0.30 لەوانەیە ببێتە هۆی لەهۆشچوون.

  ٢- ئەگەر ڕێژەی خەستی کهول لەخوێن زیاتربێت لە 0.50 لەوانەیە ببێتە هۆی مردن.

- **لەکاتی یەکگرتنی کهول لەگەڵ دەرمانێکی دیکەی وەستێنەردا**، لەوانەیە کاریگەرە کەڵەکەبووەکان دروست بن، کە دەبنە هۆی کەمکردنەوەی کاری کۆئەندامی هەناسەو تێکڕای هەناسەدان تا ڕووداني مردن.

کهولـە دیـاردەی کۆرپەلـەیی Fetal alcohol syndrome: دیاردەیـەکی تەندروسـتیە، لـەو کۆرپەلانە بەدیاردەکەوێت کە دایکیان لەکاتی سکپڕی بەکارهێنەری کهول بێت، نیشانە جیاکەرەوەکانی بریتین لە: ناتەواوی لەشی، بیری، ڕەفتاری، فێربوون.

تـوتـن

تـوتن ڕووەکێکی سروشـتیە، بـەکارهێنانی مەترسـی گـەورە دروسـت دەکـات لەسـەر کۆئەنـدامی دەمـار و لەشی مرۆڤ، بەتایبەت بەهۆی بوونی دوو جۆر مادەی زیان بەخش لەناویدا، کە بـریتین لـە: **نیـکۆتین و قەتران**.

- **نیکۆتین Nicotine**: دەرمانێکی وریاکەرەوەیە، چالاکی ناوەندە کۆئەندامی دەمار زیاد دەکات، لە توتندا هەیە.

گرنگترین کاریگەریەکانی نیکۆتین لەسەر دەمارە کۆئەندام

کاریگەری نیکۆتین لە کاریگەری **ئەسیتایل کۆلین** **Acetylcholine** دەچێت، کە جۆرێك دەمارە گوێزەرەوەیە لە هەندێك لە دەمارە خانەکانی لەش هەیە، کاتێك کەسێك توتن دەجوێت یان دوکەڵەکەی هەڵدەمژێت، ئەم گۆڕانکاریانـەی خـوارەوە بەسەر دەمارە خانەکانیان دادێت:

١- پەستانی خوێن و تێکڕای لێدانی دڵ بەرز دەکاتەوە.

٢- پێدانی ئۆکسجین بە شانەکانی لەش دەمدەکاتەوە.

٣- پێدانی خوێن بە دەست و پێیەکان کەمدەکاتەوە.

٤- هۆکارە بۆ دروستبوونی نەخۆشی و شێرپەنجەی قوڕگ و سیەکان.

- ژەمی 60 mg لە نیکۆتین، ڕاستەوخۆ ژەهرە و ژەمێکی کوژەرە.

- **قەتران Tars**: **تێکەڵەیەکی ئاڵۆزە لە کیمیکە ماددەکان و ووردکەی دوکەڵ**، لە توتندا هەیە. دەبێتە هۆی ئیفلیجکردنی کاری کوڵکەکانی ڕێڕەوی هەناسە، هەوکردن و ئازاری قوڕگ، دروستکردنی کۆکە.

کاریگەرییەکانی تری توتن و جگەرە کێشان لەسەر مرۆڤی ئاسایی

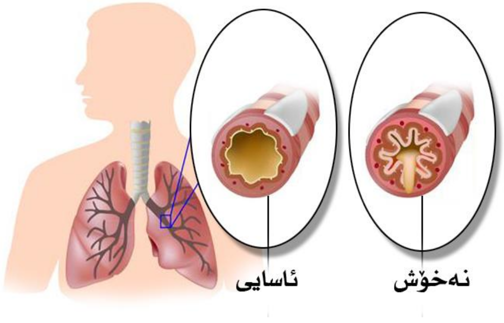
توتن جگە لەو مەترسیانەی بەهۆی نیکۆتین و قەتران دروستی دەکات، بەهۆی پێکهاتەکانی تریەوە کۆمەڵێك گرفتی تر دروست دەکات، وەك:

١- دروستکردنی نۆرە دڵی، شێرپەنجەی سیەکان.

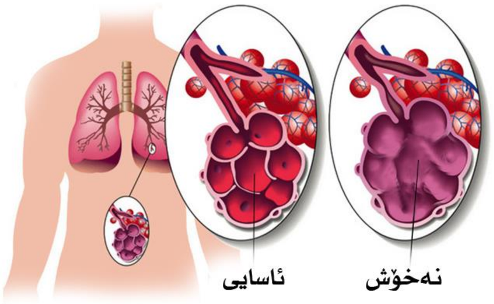
٢- هەوکردنی درێژخایەنی بۆریچکەکانی هەوا، هەڵئاوسانی سیەکان(سیە هەڵئاوسان).

٣- شێرپەنجەی لێو و پوك و دەم، بەتایبەت لەو کەسانەی توتن دەجوون یان هاراوەکە هەڵدەمژن.

- **هەوکردنی درێژخایەنی بۆریچکەکانی هەوا Chronic bronchitis** نەخۆشیەکە توشی سیەکان دەبێت، **پەیدادەبێت بەهۆی تەسکبوونی بۆریچکەکانی هەوا**، هۆکاری سەرەکی توشبوون، بەکارهێنانی توتن و جگەرە کێشانە.
- **سیە هەڵئاوسان Emphysema**: نەخۆشیەکە توشی سیەکان دەبێت، تیایدا **سیکڵدانۆچکەکانی هەوا جیریان نامێنێت، هەتا دەتەقن**، هۆکاری سەرەکی توشبوون، بەکارهێنانی توتن و جگەرە کێشانە.



هەوکردنی درێژخایەنی بۆریچکەکانی هەوا



هەلاوسانی سیەکان

کاریگەرییەکانی تری توتن و جگەرە کێشان لەسەر دایکی دووگیان

توتن بۆ دایکی دووگیان جگە لەو مەترسیانەی سەرەوە، مەترسی تریشی بەدوواوەیە، بەتایبەت بۆ کۆرپەلەکەی، لەوانە:

١- ئەگەری لەبارچوونی کۆرپەلە زیاتر دەبێت.

٢- ئەگەر لەبار نەچێت، دووای لەدایك بوون کێشی کۆرپەلەکە کەمتر دەبێت لە کۆرپەلەی ئاسایی

٣- ئەگەری مردنی کۆرپەلە دووای لەدایك بوون زیاتر دەبێت، بە بەراوورد لەگەڵ کۆرپەلەکانی تر.

پ/ ئایە ڕێژەی کهول لە لەش (BAC) لەگەڵ زیادبوونی کێشی لەش زیاد دەکات یان کەم؟ وەڵامەکەت لێکبدەرەوە

بە زیادبوونی کێش ڕێژە و خەستی کهول کەم دەکات، ئەو کەسانەی کێشیان زۆر و جەستەیان گەورەیە ڕێژەی کهولیان کەمتر دیاردەبێت بە بەراورد لەگەڵ کەسانێکی تر کە کێشیان کەمترە ئەگەر هاتوو هەمان بڕی کهول بخۆنەوە.

پ/ سیە هەڵئاوسان:

أ- هەوکردنی لقە بۆڕی و بۆڕیچکەکانی هەوایە
ب- سیە نەخۆشیەکی درمە، هاوشێوەی هەوکردنی سیەکان
ج- بە جووینی توتن پەیدا دەبێت
د- هەوکردنی سیە داخورانە، سیکلدانۆچکەکانی هەوا جیری ووندەکەن

پ/ ئەوکاتەی کۆکاین کاردەکاتە سەر کاری وەرگرەکانی دووبارە مژینەوە لە دەمارەخانەی پێش گەیێنکە.

أ- ئاگادارکردنەوەی دەمارەخانەی دووای گەیێنکە زیاد دەکات.

ب- ژمارەی وەرگرەکانی دەمارە گوێزەرەوە کەمدەبنەوە.

ج- زیادەی دەمارە گوێزەرەوە لە گەیێنکە قلیشدا دەهێڵێتەوە.

د- هەموو ئەمانەی سەرەوە

پ/ کۆکاین:

أ- لێکچووی دەمارە گوێزەرەوەکان
ب- گەڕانەوەی دەمارە گوێزەرەوەکان دەوەستێنێت
ج- دەمارە گوێزەرەوەکان هەڵدەوەشێنێت
د- (أ ، ج) بەیەکەوە ڕاستن

پ/ کام لەمانە بە کاریگەری دەرمانی وەستێنەر دانانرێت؟

أ- شپرزەیی لە کۆنترۆڵکردن
ب- دابەزینی تێکڕای جوڵەی هەناسەدان
ج- بەرزبوونەوەی تێکڕای لێدانی دڵ
د- سستبوون لە کاردانەوە

پ/ کۆکاین:

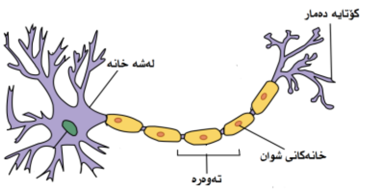
أ- لەڕێگەی گۆڕینی کاری گەیێنکە دەمارەکانەوە کاردەکاتە سەر ناوەندە کۆئەندامی دەمار

ب- گێڕانەوەی دەمارە گوێزەرەوەکان دەوەستێنێت

ج- زیادەڕۆیی لە ئاگادارکردنەوەی ڕیچبازە دەمارییەکاندا دەکات

د- هەموو ئەمانە

پ/ ئەو دەمارە خانەیەی بەرامبەر،دەگونجێت بکەوێتە کام لەم شوێنانەی خوارەوە؟



أ- درکە پەتك
ب- دەماخ
ج- پەیکەرە ماسولکە
د- یەکەم و دووەم ڕاستن

پ/ پەیوەندی چیە لەنێوان جولە دەمارە خانەکان و هەستە وەرگرەکان؟

پ/ گەشتیارەکان لەکاتی هەڵسان و دابەزینی فڕۆکە، ناتوانن باش ببیستن؟ زانستیانە ئەمە لێکبدەرەوە

بەندی پێنجەم : کوێرە ڕژێنە کۆئەندام

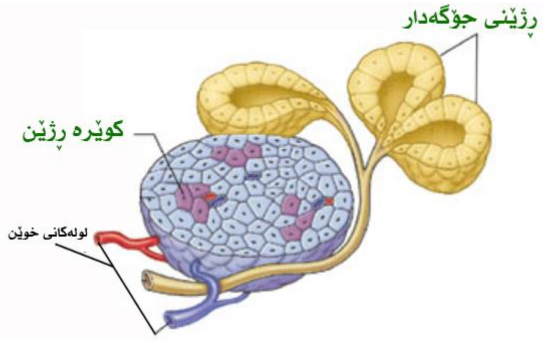
کەرتی ٥-١ : هۆرمۆنەکان

کـوێرە ڕژێنـە کۆئەنـدام، ئـەو کۆئەندامـەی لەشـە کـە ئەندامـەکانی هۆرمۆنـەکان دەردەدەن، ئـەوانیش هاوشـێوەی دەمـارە گوێزەرەوەکانی کۆئەندامی دەمار بەشداری دەکەن لە ڕێکخستنی چالاکیەکانی لەشی مرۆڤ.

- **هۆرمۆنەکان لە دەمارە گوێزەرەوەکان دەچن بەوەی:** هەردووکیان نێردەی کیمیاین، هەردووکیان بەشداریدەکەن لە ڕێکخستنی چالاکیەکانی لەش.
- **هۆرمۆنـەکان لـە دەمـارە گوێزەرەوەکان جیاوازن بـەوەی:** هۆرمۆنـەکان بـە هێواشتر وکاریگـەری درێژتر کاردەکـەن، هەروەها بەشێکن لە کوێرە ڕژێنە کۆئەندام، **بەڵام** دەمارە گوێزەرەوەکان بە خێراتر و کاریگـەری کورتر کاردەکەن، هەروەها بەشێکن لە دەمارە کئەندام.

فرمان و دەردان

- **هۆرمۆنەکان Hormones**: ئەو ماددە کیمیایانەن کە لەلایەن خانەی تایبەتمەند و کـوێرە ڕژێنـەکان دەردەدرێن و کار لـە ڕێکخستنی چالاکی خانـەکانی تـری لـەش دەکـەن. فرمانیـان: بەشـداریکردنە لـە **ڕێکخسـتنی گەشـە ، پەرەسەندن ، ڕەفتار ، زۆربوون ، هاوسەنگی ناوەکی ، هاوسەنگی ئاو و خوێیەکان ، وەڵامدانەوەی کارتێکەرە دەرەکیەکان.**
- **کوێرە ڕژێنەکان Endocrine glands**: ڕژێنی تایبەتمەند و بێ جۆگەن، هۆرمۆنەکان یان شلەکان دەردەدەنە ناو خوێن یان شلەی دەوروبەری خانەکان، نمونە: ژێرمێشکە ڕژێن، ژێر لانکە ڕژێن،...هتد.
- **ڕژێنە جۆگەدارەکان Exocrine glands**: ڕژێنی تایبەتمەند و بێ جۆگەن، ماددەکان یان شـلەکان(وەك: ئـاو، ئـەنزیمن لینجـە ماددەکان) دەردەدەنـە نـاو جۆگـەکان، پاشـان دەگوازرێنـەوە بـۆ شـوێنی دیاریکراو لـە لـەش یـان دەرەوەی لەش، نمونە:ئارەقە ڕژێن، لینجە ڕژێن، لیکە ڕژێن، هەرسە ڕژێن.



- **پەنکریاس نمونەیە بۆ هەردوو جۆری ڕژێن**، چونکە هەندێك لە خانەکانی ڕژێنی جۆگەدارن، وەك هەرسە ڕژێنەکان. هەندێك لە خانەکانیشی ڕژێنی بێ جۆگە(کوێرە ڕژێن)ن، وەك دورگەکانی لانگەر هانز.

جۆرەکانی هۆرمۆن

هۆرمۆنەکان لەسەر بنەمای پێکهاتەیان دابەش دەکرێن بۆ دوو جۆر:

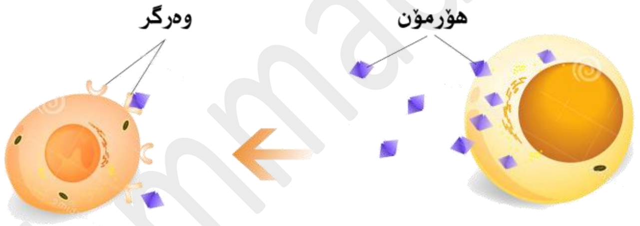
١- **هۆرمۆنە پێپتیدیەکان Peptide hormones**: ئەو هۆرمۆنانەن کە لە ترشی ئەمینی گۆڕاو یان پێپتیدێکی 3 بۆ 200 ترشی ئەمینی پێکدێن، توانای توانەوەیان هەیە لە ئاو، نمونە: گلوکاگۆن.

٢- **هۆرمۆنە سترۆیدییەکان Stroid hormones**: ئەو هۆرشمۆنانەن کە لە چەوری پێکدێن و لەش لە کۆلیسترۆڵ بەرهەمیان دەهێنێت، توانای توانەوەیان هەیە لە چەوری، نمونە: کۆرتیزۆڵ

کاری هۆرمۆن

هۆرمۆنەکان دووای ئەوەی لەلایەن خانەی تایبەتمەند دەردەدرێن، کار لە خانەی تر دەکەن کە پێیان دەگوترێت خانەکانی ئامانج.

- **خانەکانی ئامانج Target cells**: ئەو خانە دیاریکراوانەن کە هۆرمۆنەکانیان بۆ دەچن، بۆ ئەوەی کاریگەری دیاریکراویان بەسەردا بێت.
- **وەرگرەکان Receptors**: پرۆتینن لە خانەکانی ئامانجدا هەن، هۆرمۆنەکانیان پێوە دەبەسترێت، هانی خانەی ئامانج دەدەن بۆ ئەوەی وەڵامی کاریگەری هۆرمۆن بداتەوە. دەکەونە پەردەی خانە، سایتۆپلازم، ناوك.



هۆرمۆنە پێپتیدیەکان

- وەرگی هۆرمۆنە پێپتیدیەکان دەکەوێتە سەر پەردەی خانەی ئامانج.

هەنگاوەکانی کارکردنی هۆرمۆنە پێپتیدیەکان

١- پێپتیدە هۆرمۆنەکان(وەك گلوکاگۆن کە لەلایەن پەنکریاسەوە دەردەدرێت).دووای دەردانیان لەلایەن خانەی تایبەتمەند دەڕژێنە ناو خوێن و دەگوازرێنەوە بۆ ئەو خانەی دەیانەوێت کاری تێبکەن(خانەی ئامانج).

٢- دووای گەیشتنی هۆرمۆن بە خانەی ئامانج، دەبەسترێت بە وەرگری سەر پەردەی خانە، ئاوێتەی (هۆرمۆن – وەرگر) دروست دەکات.

٣- ئاوێتەی (هۆرمۆن – وەرگر) ئەنزیمێك لەناو خانەی ئامانج چالاك دەکات، کە ATP دەگۆڕێت بۆ AMP.

٤- AMP دەست دەکات بە زنجیرەیەك کارلێکی ئەنزیمی، کە دەبنە هۆی گۆڕانی لە فرمانی خانەی ئامانج (گۆڕینی گلایکۆجین بۆ گەردەکانی گلوکۆز).

نیردراوەکانی پێپتیدە هۆرمۆنەکان

پێپتیدە هۆرمۆنەکان بۆ ئەوەی کار لە خانەی ئامانج بکەن پێویستیان بە دوو نێردراو هەیە

١- نێردراوی یەکەم First messenger: بریتیە لە ئاوێتەی (هۆرمۆن – وەرگر)، کە دەبێتە هۆی چالاککردنی ماددەیەکی دیاریکراو و پەیداکردنی نێردراوی دووەم.

٢- نێردراوی دووەم Second messenger: بریتیە لە AMP، کە دەبێتە هۆی ڕوودانی گۆڕانەکانی ناو خانەن بۆ وەڵامدانەوەی ماددەیەکی دیاریکراو.

سترۆیدییە هۆرمۆنەکان

- وەرگی هۆرمۆنە ستیرۆیدیەکان دەکەوێتە ناو سایتۆپلازم یان ناوك.

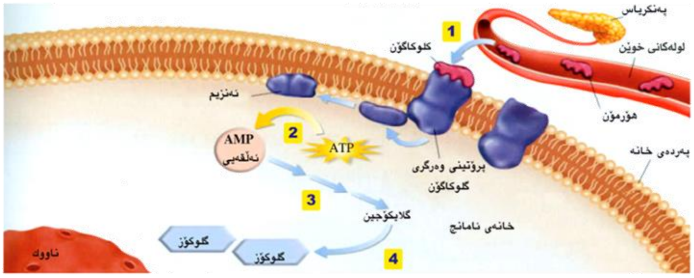
هەنگاوەکانی کارکردنی هۆرمۆنە ستیرۆییدیەکان

١- ستیرۆییدیە هۆرمۆنەکان(وەك کۆرتیزۆڵ کە لەلایەن ئەدرینالە ڕژێن دەردەدرێت).دووای دەردانیان لەلایەن خانەی تایبەتمەند دەرژێنە ناو خوێن و دەگوازرێنەوە بۆ ئەو خانەی دەیانەوێت کاری تێبکەن(خانەی ئامانج).

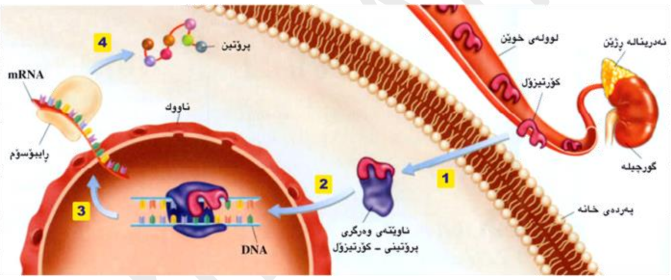
٢- دووای گەیشتنی هۆرمۆن بە خانەی ئامانج، بە پەردەی خانەکەدا بڵاو دەبنەوە و دەچنە ژوورەوە بۆناو سایتۆپلازم و ئاوێتەی (هۆرمۆن – وەرگر) دروست دەکەن.

٣- ئاوێتەی (هۆرمۆن – وەرگر) دەبەسترێت بە DNAی خانەکە، کرداری لەبەرگرتنەوەی mRNA لە DNA چالاك دەکات.

٤- دووای چالاکبوونی بۆهێڵەکانی لەبەرگرتنەوە، گۆڕان لە فرمانی خانەی ئامانج ڕوودەدات (کە بریتیە لە دروستبوونی پڕۆتین).



هەنگاوەکانی کاری پێپتیدە هۆرمۆنەکان



هەنگاوەکانی کاری سترۆیدە هۆرمۆنەکان

- هۆرمۆنە پێپتیدیەکان ناتوانن بە پەردەی خانە تێپەڕ بن، بەڵام سترۆیدیەکان دەتوانن بە پەردەی خانە بڵاو ببنەوەو تێپەڕ بن، چونکە پەردەی خانە لە چەوری فسفۆرکراو پێکهاتووە، بەمەش هۆرمۆنە سترۆیدیەکان دەتوانن بەناویدا تێپەڕ بن لەبەر ئەوەی توانای توانەوەیان هەیە لە چەوری، بەڵام پێپتیدە هۆرمۆنەکان توانای توانەوەیان نیە لە چەوری.

جۆری دیکەی هۆرمۆن

ئێستا چەند جۆرێکی تری نێردراوە کیمیایەکانی لەش وەکوو هۆرمۆن پۆلێن دەکرێن (**چونکە وەکوو هۆرمۆنەکان لە لایەن خانەکانەوە دەردەدرێن و کار لە خانەی تر دەکەن و چالاکیان ڕێکدەخەن**)، وەك ئەمانەی خوارەوە:

A- **دەمارە پێپتیدەکان Neuropeptides**: ئەو هۆرمۆنانەن کە لەلایەن دەمارە خانەکانی دەمارە کۆئەندام دەردەدرێن(لەجیاتی دەمارە گوێزەرەوەکان)، کار لەو خانانە دەکەن کە دەوریان دەدەن، **دوو جۆریان هەیە**:

١- **ئیندۆرفینەکان Endorphins**: فرمانیان ڕێکخستنی سۆز و کاتێکردنی ئازار و زۆربوونە.

٢- **ئینکیفالینەکان Enkephalins**: فمانیان وەستاندنی ئازارە ڕاگەیاندنەکانە بۆ دەماخ.

B- **پرۆستا گلاندینەکان Prostaglandins**: بریتین لە ترشە چەوری گۆڕاو، لەلایەن زۆر خانەی لەش دەدەدرێن(زیاتر لەو شانانە زۆردەبن کە تێکچوونی شانەیان تێدایە) و فرمانی هەمەجۆر بەجێدێنن لەوانە: هەندێکیان دەبنە هۆی گرژبوونی لوسە ماسولکەکان، بەڵام هەندێکی تریان دەبنە هۆی خاوبوونەوەی لوسە ماسولکەکان، هەروەها هەیانە دەبێتە هۆی تالێهاتن.

- **پرۆستاگلاندینەکان لە هەندێك ڕووەوە لە هۆرمۆنەکان جیاوازن**، چونکە پرۆستاگلاندینەکان لەلایەن زۆربەی خانەکان دەدەرێن و فرمانی جۆراوجۆر بەجێدێنن، بەڵام هەر هۆرمۆنێك لەلایەن یەك خانەی تایبەتمەند دەدەدرێت و کار لە یەك خانەی دیاریکراویش دەکات.
- **دەرمانەکانی ئەسپرین و ئەسیتامینۆفین توندی و ئازارەکانی لەش کەمدەکەنەوە**، لەرێی وەستاندنی دروستبوونی پرۆستاگلاندینەکان.

پ/ پەیوەندی چیە لەنێوان توانای توانەوەی هۆرمۆنە سترۆیدیەکان و فرمانیان؟

سترۆید و سایرۆیدە هۆرمۆنەکان لە چەوەری پێکهاتوون و توانای توانەوەیان هەیە لە چەوری، ئەمەش وایان لێدەکات بتوانن بەناو پەردەی خانەدا تێپەڕبن. چونکە پەردەی خانە لە چەوری فۆسفۆرکراو پێکهاتووە، هەر لەبەر ئەمەشە کە وەرگرەکانی سترۆیدە هۆرمۆنەکان لەناوەوەی خانەدان(ناو سایتۆپلازم یان ناوك).

پ/ کام لەمانەی خوارەوە لەلایەن ڕژێنەکانەوە دەرنادرێت

أ- هۆرمۆنەکان ب- لینجە ماددەکان ج- <u>پرۆستاگلاندینەکان</u> د- لیك

پ/ کام لەم ڕستانەی خوارەوە ڕاست نیە:

أ- هۆرمۆنەکان لەرێگەی خوێنەوە دەگوازرێنەوە

ب- دەگونجێت ترشە ئەمینیەکان هۆرمۆن دروست بکەن

ج- کاریگەری هۆرمۆنەکان لەسەر خانەی ئامانجە

د- <u>دەگونجێت هۆرمۆنەکان کاربکەن بەبێ بەسترانیان بە وەرگرەکان</u>

پ/ هۆرمۆنەکانی دەرپەڕاندن دەبەسترێن بە وەرگرەکانی سەر

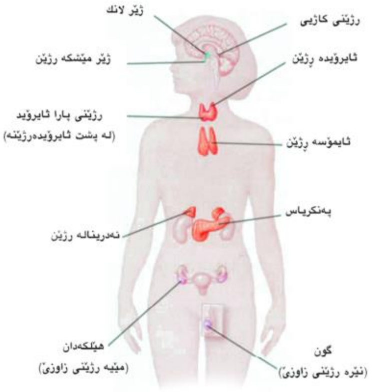
أ- خانەکانی پلی دوواوەی ژێرمێشکەڕژێن

ب- خانەکانی ژێرلانك

ج- <u>خانەکانی پلی پێشەوەی ژێرمیشکەڕژێن</u>

د- دەمارەخانەکانی لەش

KrmanjAhmmad | Chranet



کەرتی ٥-٢ : کوێرە ڕژێنەکان

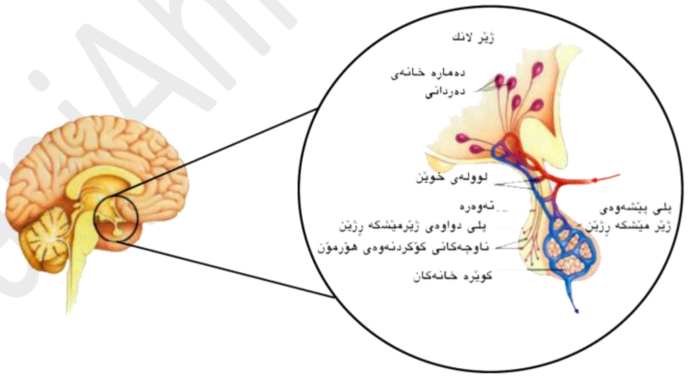
لـە لەشـی مرۆڤـدا ژمارەیـەك کـوێرە ڕژێـن هەیـە کـە بەسـەر شـوێنە جیاجیاکـان بڵاوبوونەتەوە، گرنگترینینان بریتین لە: **ژێرلانك، ژێرمێشکە ڕژێن، سایرۆیدە ڕژێن، ئەدرینالـە ڕژێـن، ڕژێنـەکانی زاوزێ، پـەنکریاس، سایمۆسـە ڕژێـن، ڕژێنـی کـاژی، پاراسایرۆیدە ڕژێن، هەرسە ڕژێن.**

ژێر لانك و ژێرمێشکە ڕژێن

ژێرلانك Hypothalamus ، ناوچەیەکی دەماخە (بەشێکە لە نێوانە دەماخ)، بەشدارە لـە دەمارە کۆئەندام و کوێرە ڕژێنـە کۆئەنـدام، لەڕێگـەی ڕێکخسـتنی ژمارەیـەك چالاکی دەمارە کۆئەنـدام و کـوێرە ڕژێنـە کۆئەنـدام. ئەمەشـیان بـەهۆی وەرگرتنـی دەمـارە ڕاگەیانـدن لـە ناوچـە جیاجیاکـانی دەمـاخ و وەڵامدانـەوەی خەسـتی هەنـدێك لـە هۆرمۆنـەکانی خـوێن. هەروەها بە دەرکردنی کارتێکەرە هۆرمۆنیەکان وەڵامی ژێرمێشکە ڕژێن دەداتەوە.

- **ژێرمێشکە ڕژێن Pituitary gland**: پێکهاتەیەکی شێوە تورەگەیی دوو پلە، دەکەوێتە ژێر دەماخ، کە لـەڕێی قەدۆکەیەکی کورتەوە بەژێرلانکەوە نوساوە، کۆمەڵێك هۆرمـۆن دەردەدات کە چالاکیەکانیان ڕێکدەخرێت لەلایـەن ژێر لانك و دەست دەگرێت بەسەر دەردانی کۆمەڵێك هۆرمۆنی تر لە لەش.

- ژێرمێشك بە گرنگترین کوێرە ڕژێنی لـەش دادەنرێت، چونکە دەسـت بەسـەر دەردانـی کۆمـەڵێك ڕژێنـی دیکـەدا دەگرێت، بۆیە ئەگەر ژێرمێشك توشی گرفت ببێت ڕژێنەکانی تریش کە لەلایـەن ئـەوەوە هاندەدرێن توشـی گرفـت دەبن و ناتوانن ڕژێنەکانیان دەربدەن.



گرنگترین ئەو هۆرمۆنانەی ژێرلانك دەریاندەدات

A- ئۆکسیتۆسین و هۆرمۆنی دژە میزتن، **کە لەڕێگـەی تـەوەرەی دەمـارە خانەکانی دەردانی دەگوازرێنـەوە بـۆ پلی دوواوەی ژێرمێشکە ڕژێن، لەوێدا کۆدەکرێنەوە تا ئەوەی دوواتر لەوێوە بۆ بەشەکانی تری لەش دەربدرێن.**

B- هۆرمۆنەکانی دەرپەڕاندن و وەستێنەری دەرپەڕاندن، **کە لەڕێگـەی تۆڕێك لـە موولوولـەی خوێنـەوە دەگوازرێنـەوە بۆپلی پێشەوەی ژێرمێشك، هانی پلی پێشەوەی ژێرمێشك دەدەن بۆ دەردان یان دەرنەدانی هۆرمۆنەکانی دیکە.**

KrmanjAhmmad | ChraNet

گرنگترین ئەو هۆرمۆنانەی ژێر مێشک دەریاندەدات

A- **هۆرمۆنەکانی پلی دوواوە:** (ئەو هۆرمۆنانە دەگرێتەوە کە بە هاوبەشی لەگەڵ ژێر لانک دەردەدرێن)

١- **ئۆکسیتۆسین Oxytocin:** دەبێتە هۆی گرژبوونی ماسولکەکانی منداڵدان لەکاتی منداڵبوون، هانی ورژمکردنی شیر دەدات لە مەمك، لەکاتی شیرپێدان.

٢- **دژە میزتن Antidiuretic hormone(ADH):** هانی دووبارە مژینەوەی ئاو دەدات لە گورچیلەکان.

B- **هۆرمۆنەکانی پلی پێشەوە:**

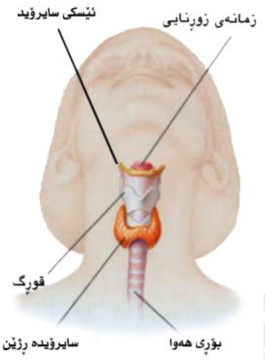
١- **هۆرمۆنی گەشە Grouth hormone:** گەشەی ماسولکەو ئێسك ڕێکدەخات.

٢- **هۆرمۆنی پرۆلاکتین Prolactin:** هانی مەمکە ڕژێنەکان دەدات بۆ بەرهەمهێنانی شیر، لەکاتی شیرپێدان.

٣- **هۆرمۆنە هاندەرەکان Stimulating hormones:** هانی ڕژێنەکانی تر دەدەن بۆ دەردانی هۆرمۆنەکانیان، کە بریتین لە: هۆرمۆنی هاندەری توێکڵی ئەدرینال، هۆرمۆنی هاندەری سایرۆیدە ڕژێن، هۆرمۆنی هاندەری چیکڵدانە، هۆرمۆنی هاندەری تەنی زەر.

- **هۆرمۆنەکانی گەشە و پرۆلاکتین**، لەرێگەی هۆرمۆنەکانی دەرپەڕاندن Releasing hormones و وەستێنەری دەرپەڕاندن Releasing-inhibiting hormonesی ژێرلانك ڕێکدەخرێن. **بەڵام** هۆرمۆنەکانی هاندەری چیکڵدانە، هۆرمۆنی چالاککەری توێکڵی ئەدرینالە ڕژێن، هۆرمۆنی هاندەری سایرۆیدە ڕژێن، هۆرمۆنی هاندەری تەنی زەرد، تەنها لەرێگەی هۆرمۆنەکانی دەرپەڕاندن Releasing hormonesی ژێر لانك ڕێکدەخرێن.

سایرۆیدە ڕژێن



- **سایرۆیدە ڕژێن Thyroid gland:** پێکهاتەیەکی شێوە دوو پلە، دەکەوێتە خوارەوەی قوڕگ، هاندەدرێت لەلایەن هۆرمۆنی هاندەری سایرۆیدە ڕژێن Thyroid stimulating hormone(TSH) کە پلی پێشەوەی ژێر مێشك دەریدەدات.

گرنگترین ئەو هۆرمۆنانەی سایرۆیدە ڕژێن دەریاندەدات

A- **هۆرمۆنی سایرۆکسین و سایرۆنینی سیانە یۆد:** دوو هۆرمۆنی پێپتیدین کە لە هەمان ترشە ئەمینی بە یەکگرتنیان لەگەڵ یۆد دروست دەبن. **فرمانیان** بریتیە لە:

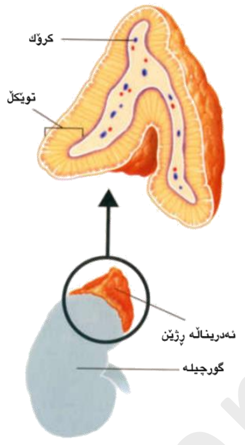
١- پارێزگاریکردن لە تێکڕای لێدانی دڵ و پەستانی خوێن و پلەی گەرمی.

٢- زیادکردنی چالاکی لەش و پەرەسەندن و گەشە.

٣- وریاکردنەوەی ئەو ئەنزیمانە کە ئۆکساندنی گلوکۆز بەرێوە دەبەن بۆ بەرهەمهێنانی ووزە.

B- **هۆرمۆنی کالسیتۆنین Calcitonin:** فرمانی بریتیە لە گواستنەوەی ئایۆنەکانی کالسیۆم لە خوێنەوە بۆ ئێسك، بە مەبەستی کەمکردنەوەی کالسیۆم لە خوێن و بەکارهێنانی لە بەرهەمهێنانی ئێسکە شانە.

- **زیـاد دەردانـی هۆرمۆنـەكانی سـایرۆیدە ڕژێـن بـە زیانبـەخش دادەنرێـت**، چـونكە دەبنـە هـۆی زیـادكردنی زیندەچالاكیەكانی لـەش وەك زیـادبوونی لێدانی دڵ، زیـادبوونی پەسـتانی خـوێن، بەرزبوونـەوەی پلـەی گـەرمی لـەش، كـەمبوونی كێشـی لـەش، زیـادبوونی گەشـە. كە دەتوانرێت چارەسەر بكرێن بە بەكارهێنانی دەرمان یان لابردنی بەشێك لەو ڕژێنە
- **كەم دەردانی هۆرمۆنەكانی سایرۆیدە ڕژێن بە زیانبەخش دادەنرێت**، چونكە دەبنە هـۆی كەمكردنـەوەی زینـدە چالاكیەكانی لـەش وەك: كـەمبوونی لێدانی دڵ، كـەمبوونی پەسـتانی خـوێن، نزمبوونـەوەی پلـەی گـەرمی لـەش، زیـادبوونی كێشـی لـەش، سسـتبوونی گەشـە. كـە دەتوانرێـت چارەسـەر بكـرێن لەڕێگـەی پێـدانی هۆرمـۆنی سایرۆكسین بەشێوەی دەرمان.
- **كەمی هۆرمۆنەكانی سایرۆیدە ڕژێن لە قۆناغی كۆرپەلەیدا**، دەبێتە هۆی باری (**گێلی** Cretinism) كە بارێكی ناتەواوی ژیریە، بەڵام ئەگەر هاتوو هۆكاری كەمیەكەیان بەهۆی كەمی یـۆد بـوو لـە لـەش ئـەوا دەبێتـە هـۆی (**گەورەبوون** Goiter) كە باری هەڵئاوسانی سایرۆیدە ڕژێنە، دەتوانرێت چارەسەربكرێت لەڕێگەی پێدانی یۆد.
- **سایرۆیدە ڕژێنەكان بە گرنگ دادەنرێن بۆ هاوسەنگكردنی ڕێژەی كالسیۆم لە لەش**، چونكە كالسیۆم گرنگە بۆ دابەشبوونی خانەكانی لەش، گرژبوونی ماسولكەكان، كرداری خوێن مەیاندن، پەیدابوونی دەمارە ڕاگەیاندن، گەشەی ئێسك.



هەردوو ڕژێنی ئەدرینالْ

- **ئەدرینالە ڕژێن Adrenal gland**: دوو پێكهاتـەی تایبەتمەنـدن هەریەكـەیان دەكەوێتـە سـەر هـەر گورچـیلەیەك، هەریەكـەیان پێكهـاتووە لـە دوو چـین، چـینی دەرەوە(**توێكـڵ** Cortex)، چـینی نـاوەوە(**كـرۆك** Medulla)، كـە هەریەكـەیان وەكوو كوێرەڕژێنێكی سەربەخۆ كاردەكەن.

كرۆكی ئەدرینالْ

كرۆكـی ئـەدرینالْ دوو هۆرمـۆن بەرهەمـدێنێت كـە بـریتین لـە **ئیپینیفرینی(ئـەدرینالین)** Epinephrine و **نۆرئیپینیفرین(نۆر ئەدرینالین)** Norepinephrine، هەردووكیان لە پێكهاتەدا پرۆتینن (پێپتیدین – ترشە ئەمینین) و لەلایەن دەمارە كۆئەندامەوە كۆنترۆڵ دەكرێن. **فرمانیان**: كاردەكەنە سەر ڕێكخستنی كاردانەوەی دەمارە كۆئەندام بۆ ئـەرك و مەترسـی لـە بـاری هـەڵاتن یـان هێرشـبردن Fight or flight، لەڕێگـەی خێراكردنـی تێكـرای لێـدانی دڵ، بەرزكردنەوەی پەستانی خوێن، بەرزكردنەوەی خەستی گلوكۆز لە خوێن، زیادكردنی ورژمی خوێن بۆ دڵ و سیەكان، فراوانكردنی بۆریچكەكانی هەواو، فراوانكردنی بیلبیلەی چاو.

KrmanjAhmmad | ChraNet

تویکلی ئەدرینال

تویکلی ئەدرینال دوو هۆرمۆن بەرهەمدینیت کە بریتین لە **کۆرتیزۆل Cortisol** و **ئەلدۆستیرۆن Aldosterone**، هەردووکیان لە پیکهاتەدا چەورین (سترۆیدین) و لەلایەن هۆرمۆنی هاندەری تویکلی ئەدرینال کۆنترۆل دەکرین، کە پلی پیشەوەی ژیرمیشکە رژین دەریاندەدات. فرمانیان: **کۆرتیزۆل** کاردەکاتە سەر بەرهەمهینانی گلوکۆز لە پرۆتین بۆ دەرپەراندنی ووزە، **ئەلدۆستیرۆن** یارمەتی بەرزکردنەوەی پەستانی خوین و قەبارەکەی دەدات، لەرێگەی پاراستنی خوێ و ئاو لەلایەن گورچیلەکانەوە.

رژینەکانی زاوزی

- **رژینەکانی زاوزی(توخمە رژینەکان) Gonads**: هەریەکە لە **هیلکەدان لە مێ یە و گوون لە نیرە دەگریتەوە**، کە گەمیتەکان و توخمە هۆرمۆنە سترۆیدیەکان بەرهەمدینن، بەرپرسن لە ریکخستنی گۆرانە لەشیەکان لە ماوەی تەمەنی پیگەیشتنی مرۆڤ.کۆنترۆلکردنیان دەکەویتە ژیر هۆرمۆنی هاندەری چیکلدانە و هۆرمۆنی هاندەری تەنی زەرد کە پلی پیشەوەی ژیرمیشک دەریاندەدات.

- **تەمەنی پیگەیشتن Puberty**: قۆناغیکی هەرزەکاریە کە تیایدا ئەندامەکانی زاوزی پیدەگەن و توخمە سیفەتە دووەمیەکان دەردەکەون، هەروەها گەمیت و توخمە هۆرمۆنەکان بەرهەمدەهینرین.

گرنگترین ئەو گۆرانکاریەکانەی لە تەمەی پیگەیشتنی نیرە دەردەکەون

١- بەرهەمهینانی تۆوو.

٢- دەرکەوتنی توخمە سیفەتە دووەمیەکان، وەك: دەنگ گری، فراوانبوونی سینگ، دەرکەوتنی موو لە سەر لەش و گەشەکردنی رووی دەم و چاو.

گرنگترین ئەو گۆرانکاریەکانەی لە تەمەی پیگەیشتنی مێیە دەردەکەون

١- بەرهەمهینانی هیلکە و دەرکەوتنی سوری کەوتنە سەر خوینی.

٢- دەرکەوتنی توخمە سیفەتە دووەمیەکان، وەك: گەشەی مەمك و فراوانبوونی حەوز.

گرنگترین جۆرەکانی رژینەکانی زاوزی

A- هیلکەدان: دوو جۆر هۆرمۆن دەردەدات، کە کۆنترۆل دەکرین لەلایەن هەریەکە لە **هۆرمۆنی هاندەری چیکلدانە Follicle-stimulating hormone(FSH)** و **هۆرمۆنی هاندەری تەنی زەرد Luteinizing hormone(LH)** کە **پلی پیشەوەی ژیرمیشك دەریاندەدات**. هۆرمۆنەکانی هیلکەدان بریتین لە:

١- **هۆرمۆنی پرۆجیسترۆن**: هانی دەرپەراندنی یەك هیلکە دەدات لە هەر مانگیك، هەروەها هانی ریکخستنی گەشەی منداڵدان دەدات و ئامادەکاری دەکات بۆ سکپری.

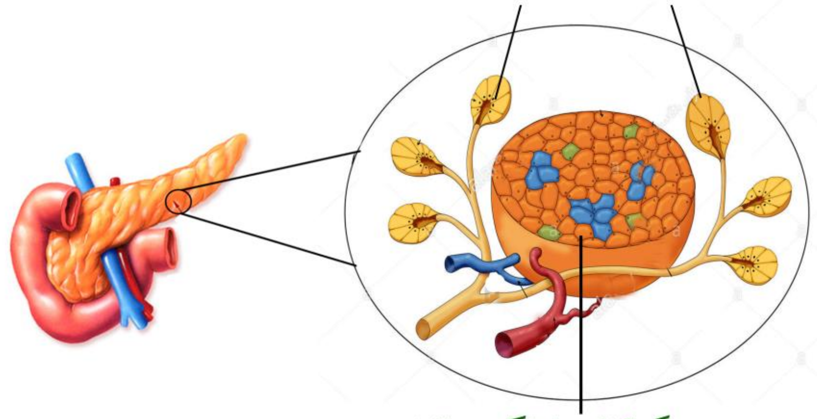
٢- **هۆرمۆنی ئیسترۆجین**: هانی ریکخستنی سیفەتە دووەمیەکان دەدات لە مێ یە.

B- گون: کۆمەڵێك توخمە هۆرمۆن دەردەدات کە پێیان دەگوترێت **ئەندرۆجینەکان**، کۆنترۆڵ دەکرێن لەلایەن هۆرمۆنی هاندەری تەنی زەرد کە پلی پێشەوەی ژێرمێشك دەریدەدات. یەکێك لە هۆرمۆنەکانی گوون بریتیە لە:

- **هۆرمۆنی تێستۆستیرۆن**: هانی بەرهەمهێنانی تۆو دەدات، هەروەها هانی ڕێکخستنی توخمە سیفەتە دووەمیەکان دەدات لە نێرە.

پەنکریاس

پەنکریاس یەکێکە لەو ئەندامانەی بەشدارە لە کوێرە ڕژێنە کۆئەندام، بە بوونی خانەی تایبەتمەند بە دەردانی هۆرمۆنی بێ جۆگە، پێیان دەڵێن دوورگەکانی لانگەر هانز. ئەمە جیا لەوەی کۆمەڵێك ڕژێنی جۆگەداری تێدایە کە ئەنزیمەکانی هەرس بۆ ناو جۆگەی هەرس دەردەدات.



- **دورگەکانی لانگەر هانز Islets of Langerhans**: کوێرە ڕژێنن لە پەنکریاسدا هەن، دوو جۆر هۆرمۆنی پێپتیدی دەردەدات کە خەستی شەکر لە لەش ڕێکدەخەن.

١- **هۆرمۆنی ئەنسۆلین Insulin**: هانی مژینەوەی گلوکۆز دەدات لە خوێن بۆ کەمکردنەوەی شەکر لە خوێن.

٢- **هۆرمۆنی گلوکاگۆن Glucagon**: هانی جگەر دەدات بۆ دەرپەڕاندنی گلوکۆز بۆ خوێن بۆ زیادکردنی شەکر لە خوێن.

- **نەخۆشی شەکرە Diabetes mellitus**: ئەو نەخۆشییە کە دروست دەبێت بەهۆی کەمی ئەنسۆلین یان کەمی وەرگرەکانی ئەنسۆلین لە خانە تایبەتیەکانی لەش، تیایدا خانەکان ناتوانن گلوکۆز بمژن، بەمەش گلوکۆز لە خوێندا کەڵەکە دەبێت و ڕێژەی شەکر بەرز دەبێتەوە. **نیشانەکانی** بریتین لە:

١- زۆر میزکردن، ووشك بوونەوە، لەکارکەوتنی گورچیلەکان.

٢- شێوان لە هاوسەنگی ماددە تواووەکان و ترشێتی و تفتێتی، کە ئەم گۆڕشانە لەوانەیە ببێتە هۆی هڵێنجدان و هەناسەدانی خێرا و ناتەواوی دڵ و دەمارە کۆئەندام، تەنانەت بورانەوەو مردنیش.

جۆرەکانی نەخۆشی شەکرە

١- **نەخۆشی شەکرەی جۆری I**: هۆیەکەی کەمی ئەنسۆلینە، بەهۆی پەلاماردانی بەرگریە کۆئەندام بۆسەر خانەکانی دورگەکانی لانگەرهانز دروست دەبێت، زیاتر لە تەمەنی لاویدا دەردەکەوێت، **چارەسەر دەکرێت** بە بەرکارهێنانی دەرزی ئەنسۆلین، یان نەشتەرگەری چاندنی دورگەکانی لانگەرهانز.

٢- **نەخۆشی شەکرەی جۆری II**: هەیەکەی کەمی ئەنسۆلین و کەمی وەڵامدانەوەی خانەکانی ئامانجە بۆ هۆرمۆنی ئەنسۆلین، هۆکارەکەی بۆماوەیی یان قەڵەوی و سستی شێوازی ژیانە،زیاتر لەدووای تەمەنی ٤٠ ساڵی دەردەکەوێت، **چارەسەر دەکرێت** بە پاریزی کردن لە خۆراك و وەرزش کردن.

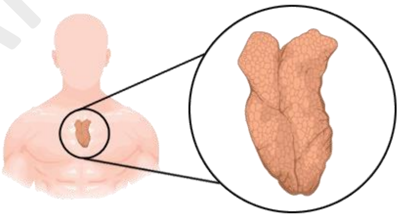
- **نەخۆشی کەمی شەکر Hypoglycemia**: ئەو نەخۆشیەیە کە دروست دەبێت بەهۆی زیاد دەردانی هۆرمۆنی ئەنسۆلین، کە تیایدا خەستی گلوکۆز لە خوێندا بەرز دەبێتەوەو و بەدووایدا دەرپەڕاندنی هەردوو هۆرمۆنی گلوکاگۆن و ئیپینیفرین، **نیشانەکانی** بریتین لە: سستی و تورەبوون، بورانەوە و دوواتریش مردن.

کوێرە ڕژێنەکانی دیکە

لە کوێرە ڕژێنە کۆئەندامدا ڕژێنی دیکە هەن، لەوانە سایمۆسە ڕژێن، ڕژێنی کاژی، پاراسایرۆیدە ڕژێن، هەروەها کوێرە خانە تایبەتمەندەکانیش لە دەماخ و گەدە و ڕیخۆڵە باریکە و جگەر و ئەندامی دیکە.

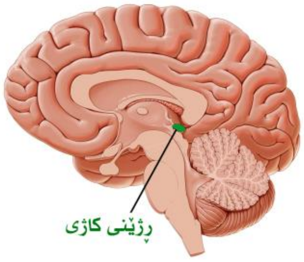
سایمۆسە ڕژێن

- **سایمۆسە ڕژێن Thymus gland** : دەکەوێتە پشت ئێسکی کۆڵە لەنێوان سیەکان، هۆرمۆنی **سایمۆسین Thymosin** دەردەدات کە هۆرمۆنێکی پێپتیدیەو هانی پێگەیشتنی خانەکانی T دەدات، کە ڕۆڵی هەیە لە بەرگریە کۆئەندام و یارمەتی لەش دەدەن لە بەرگریکردن دژی هۆکارەکانی نەخۆشی.

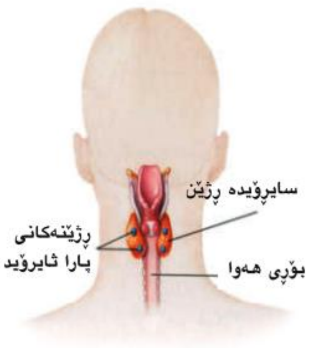


ڕژێنی کاژیی

- **ڕژێنی کاژیی Pineal gland**: ڕژێنێکی بچوکە دەکەوێتە نزیك بنکی دەماخ، هۆرمۆنی **میلاتۆنین Melatonin** دەردەدات، کە شێوازەکانی نوستن ڕێکدەخات، بەوەی لەشەو خەستیەکەی زیاد دەبێت و بەڕۆژ کەم دەبێت.

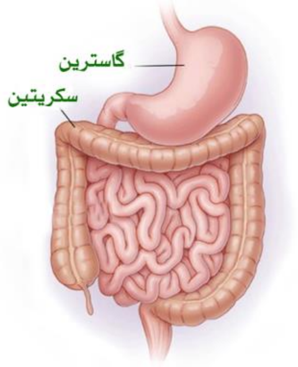


پاراسایرۆیدە ڕژێن



- **پاراسایرۆیدە ڕژێن Parathyroid gland**: چواردانەن دەكەونە پشتەوەی سایرۆیدە ڕژێن، بۆ هەر پلیێك دوو دانە، هۆرمۆنی پاراسایرۆید دەردەدات، كە هانی گواستنەوەی ئایۆنەكانی كالسیۆم دەدات لە ئێسكەوە بۆ خوێن، بۆ زیادكردنی ڕێژەی كالسیۆم لە خوێن، ئەمەشیان پێچەوانەی كاری هۆرمۆنی كالسیۆتۆنینە.

هەرسە خانەكان



هەرسەخانە ڕژێنەكان ئەمانە دەگرێتەوە:

١- **ڕژێنەكانی دیواری گەدە**: هۆرمۆنی **گاسترین Gastrin** دەردەدەن، كە هانی خانەكانی گەدە دەدات بۆ دەردانی هەرسە ئەنزیمەكان و ترشی هایدرۆكلۆریك.

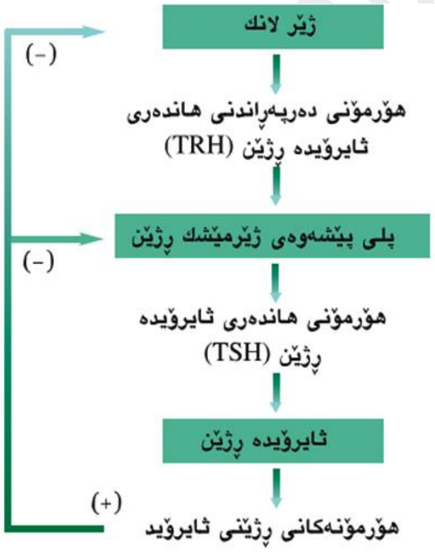
٢- **ڕژێنەكانی دیواری ڕیخۆڵە**: هۆرمۆنی **سیكریتین Secretin** دەردەدەن، كە هانی پەنكریاس دەدات بۆ دەردانی ئاوگەكانی هەرس.

میكانیزمی پەرچە پێدانەوە

- **میكانیزمی پەرچە پێدانەوە Fedback**: میكانیزمی دەستبەسەرداگرتنی دەردانی هۆرمۆنەكانە بە مەبەستی پاراستنی هاوسەنگی ناوەكی، تیایدا دوواهەنگاو كۆنترۆڵی زنجیرە ڕووداوەكانی هەنگاوی یەكەم دەكات.

جۆرەكانی پەرچە پێدانەوە

A- **پەرچە پێدانەوەی نەرێنی Negative feedback**: ئەو میكانیزمەیە كە تیایدا هەنگاوی كۆتایی زنجیرە كارلێكەكانی هەنگاوی یەكەم دەوەستێنێت.بۆ نمونە:

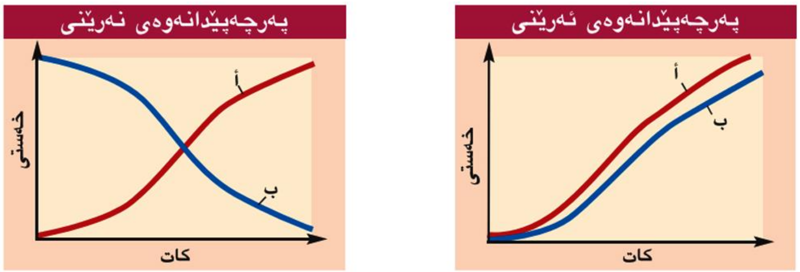


١- بەرزبوونەوەی خەستی هۆرمۆنەكانی سایرۆیدە ڕژێن لە خوێن، پەرچەپێدانەوەیەكی نەرێنی دروست دەكات لەسەر ژێرلانك و ژێرمێشك، كە دەبێتە هۆی وەستانی دەردانی هۆرمۆنی دەرپەڕاندنی هاندەری سایرۆیدە ڕژێن (لە ژێرلانكەوە بۆ ژێرمێشك) و هۆرمۆنی هاندەری سایرۆیدە ڕژێن (لە ژێرمێشكەوە بۆ سایرۆیدە ڕژێن).

٢- هەروەها بەرزبوونەوەی خەستی هۆرمۆنەكانی كۆرتیزۆڵ و تێستۆستیرۆن لە خوێن، پەرچەپێدانەوەی نەرێنی دروست دەكەن لەسەر ژێرلانك و ژێرمێشك، كە دەبێتە هۆی وەستانی دەردانی هۆرمۆنەكان دەرپەڕاندن (لەلایەن ژێرلانك بۆ ژێرمێشك) و هۆرمۆنەكانی هاندەر (لەلایەن ژێرمێشك بۆ تویكلی ئەدرینال و گون).

B– **پەرچە پێدانەوەی ئەرێنی Positive feedback**: ئەو میکانیزمەیە کە تیایدا هەنگاوی یەکەم دەبێتە هۆی دەردانی هۆڕمۆن و ماددەی تر، کە هانی زیاتر دەردانی هۆڕمۆنی یەکەمی دەدەن.بۆ نمونە:

- بەرزبوونەوەی خەستی ئیستڕۆجین لەخوێن، پەرچە پێدانەوەیەکی ئەرێنی دروست دەکات لەسەر ژێرلانك و ژێرمێشك بۆ زیاتر دەردانی هۆڕمۆنی دەرپەڕاندنی هاندەری چیکڵدانەو هۆڕمۆنی هاندەری تەنی زەرد پێش هێلکەدانان.



له پەرچەپێدانەوەی نەرێنی ماددەی دووەمی (أ) ڕێدەگرێت. لەبەرهەمهێنانی هاندەرە ماددەی یەکەمی. (ب) لە پەرچەپێدانەوەی ئەرێنی ماددەی دووەمی (أ) هانی دەدات لە بەرهەمهێنانی هاندەرە ماددەی یەکەمی (ب).

هاودژە هۆڕمۆنەکان

- **هاودژە هۆڕمۆنەکان Antagonistic hormones**: ئەو هۆڕمۆنانەن کەپێکەوە بە جووتەو بە پێچەوانەی یەکتر کاردەکەن، بۆ ڕێکخستنی ماددەیەکی دیاریکراو لە لەش. بۆ نمونە:

١– هۆڕمۆنی ئەنسۆلین و هۆڕمۆنی گلوکاگۆن، کە خەستی گلوکۆز لە خوێن ڕێکدەخەن.

ئەنسۆلین ڕێژەی گلوکۆز لە خوێن کەمدەکاتەوە . گلوکاگۆن ڕێژەی گلوکۆز لەخوێن بەرز دەکاتەوە

٢– هۆڕۆنی کالسیتۆنین و هۆڕمۆنی پاراسایرۆید، کە خەستی کالسیوم لە خوێن ڕێکدەخەن.

کالسیتۆنین ڕیژەی کالسیوم لەخوێن کەمدەکاتەوە، کالسیوم دەگوازێتەوە بۆ ئێسك . پاراسایرۆید ڕێژەی کالسیوم لە خوێن بەرز دەکاتەوە، کالسیۆم لە ئێسکەوە دەگوازێتەوە بۆ خوێن.

پ/کام لە تایبەتمەندیەکانی پەرچەپێدانەوە هاوبەشە لەنێوانان کاری هۆڕمۆنە پێپتیدی و سترۆیدیەکان؟

پێوەنوسانی هۆڕمۆنەکان بە وەرگرەکان گرنگترین هەنگاوە، چونکە بەبێ ئەوە ناتوانرێت دەستنیشانی خانەی ئامانج بکرێت و کاری تێبکرێت.

پ/ بۆچی چاندنی دورگەکانی لانگەرهانز بە چاکتر دادەنرێت لە لێدانی دەرزی ئەنسۆلین، بۆ کەسی توشبوو بە شەکرە؟

چونکە چاندنی دورگەکانی لانگەرهانز دەبێتە هۆی بەرهەمهێنانی ئەنسۆلین بەشێوەیەکی سروشتی، واتا کاریگەریەکەی چاکتر و درێژخایەنترە وەك لە کاریگەری لێدانی دەرزی ئەنسۆلین.

پ/ یەکێک لەو هۆرمانەنەی دێت بەشداری ناکات لە ڕێکخستنی گلوکرز لە خوێن

أ- ئیپینیفرین ب- گلوکاگۆن ج- کالسیتۆنین د- ئەنسۆلین

پ/ ژێرمێشکەڕژێن لە پەرچەپێدانەوەی ئەرێنی کۆنترۆلی دەردانی ئیسترۆجین دەکات بەڵام لە پەرچەپێدانەوەی نەرێنیدا:

أ- نۆرئیپینیفرین ب- تێستۆستیرۆن ج- ئیپینیفرین د- هەموو ئەمانە

نێردراوی دووەمی پێویستە بۆ:

أ- ئیسترۆجین ب- ئەنسۆلین ج- ئیپینیفرین د- (ب ، ج)بەیەکەوە ڕاستن

پ/ گەورەبوون لە ڕژێنی سایرۆیدی (Goiter) : کەمی یۆد لە خۆراکدا

أ- زیادبوونی شەکر لەخوێن : ئەنسۆلین ب- وربوون و تورەبوون : زیادبوونی شەکر لەخوێن

ج- کەمبوونەوەی شەکر لەخوێن : گلوکاگۆن د- شەکرەی جۆری I : وێرانبوونی دورگەکانی لانگەرهانز

پ/ کام لەم جووتانەی دێن ڕاست نین

أ- ئۆکسیتۆین – منداڵدان ب- هۆرمۆنی دژە میزتن – گورچیلە

ج- ئەنسۆلین – ژێرلانك د- هۆرمۆنی پاراسایرۆید – ئێسك

پ/ سەرەڕای بەرزبوونەوەی خەستی گلوکۆز لەخوێنی ئەوکەسەی توشی نەخۆشی شەکرە بووە ئەوا:

أ- گلایکۆجین بەبڕێکی زۆر کۆکراوەتەوە ب- خەستی ئەنسۆلین بەردەوام دەبێت لە بەرزبوونەوە

ج- خانەکان گلوکۆزیان دەستناکەوێت د- هیچ کام لەمانە ڕاست نین

پ/ پاراسایرۆیدەکان : هۆرمۆنی پاراسایرۆیدەکان

أ- سایرۆیدەڕژێن : سایرۆکسین ب- پەنکریاس : ئیسترۆجین

ج- ژێرمێشکەڕژێن : ئەنسۆلین د- ئەدرینالەڕژێن : هۆرمۆنی هاندەری چیکڵدانە

پ/ ئەگەر خانەکانی ژێرمێشکەڕژێن تەندروست بن، ئەوا بەرزی نائاسایی خەستی هۆرمۆنی هاندەری سایرۆیدەڕژێن TSH لەخوێندا، بەڵگەی ئەوەیە کە:

أ- میکانیزمی پەرچەپێدانەوەی نەرێنی کارناکات ب- میکانیزمی پەرچەپێدانەوەی نەرێنی کاردەکات

ج- زیادەڕۆیی لە دەردانی سایرۆکسین هەیە د- هیچ کام لەمانە

پ/ بۆ ئەوەی هۆرمۆن بتوانێت کاربکات:

أ- پێویستە بگاتە خانەی ئامانجەکەی ب- پێویستە ببەسترێت بە وەرگرە پرۆتینیەکان

ج- پێویستە نامەکەی بە پەردەی خانەدا تێپەڕبێت د- هەموو ئەوانە

پ/ پەرچەپێدانەوەی ئەرێنی ڕێگەیەکی کارا نیە بۆ دەست بەسەرداگرتنی خەستی هۆرمۆنەکان. ئەمە لێکبدەرەوە

پ/بەراوردێك بکە لەنێوان هۆرمۆنەکانی (ژێرمێشکەڕژێن، سایرۆیدەڕژێن، ئەدرینالەڕژێن، توخمەڕژێن، پەنکریاس، سایمۆسەڕژێن، ڕژێنی کاژی، پاراسایرۆیدەڕژێن، هەرسەڕژێنەکان) لەڕووی: شوێن، ئەو ڕژێنەی دەریدەدات، فرمانەکەی.

پ/ بەراوردی نێوان هۆرمۆنە ستریدی و پێپتیدیەکان بکە لەڕووی: پێکهاتە، شوێنی وەرگری لە خانەی ئامانج، توانای توانەوەی لە ئاو یان چەوری.

بەندی شەشەم : کۆئەندامی زاوزێ

وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنسَانَ مِن سُلَالَةٍ مِّن طِينٍ ﴿١٢﴾ ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَّكِينٍ ﴿١٣﴾ ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظَامًا فَكَسَوْنَا الْعِظَامَ لَحْمًا ثُمَّ أَنشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ ﴿١٤﴾ ﴿المؤمنون ١٢-١٤﴾

سوێند بە خوا بە ڕاستی ئێمە ئادەمیزادمان لە ئاوێتەیەکی پێکهاتوو لە قوڕ بەدیهێناوە ﴿١٢﴾ لەوەو دوا لە جێگەیەکی پارێزراوو لە باردا (کە منداڵانی دایکە) لە شێوەی نوتفەیەکی زۆر بچووکدا دامان مەزراندووە ﴿١٣﴾ لەوەو دوا نوتفەکەمان کردووە بە خۆ هەڵواسەرێك (سەرە مێکوتەیەك) پاشان خۆهەڵواسەرەکەمان کردووە بە گۆشتپارەیەك، ئینجا (شێوازی) گۆشتپارەکەمان بە پەیکەری ئێسك گۆڕیوە بە گۆشت پەیکەری ئێسکەکەمان داپۆشیوە، ئەوساله شێوەیەکی تردا دەرمان هێناوە (کە شێوەی ئادەمیزادێکی ڕێکو پێکە و ڕۆحی پێ بەخشراوە)، بە ڕاستی خوای مەزن بەرزو پیرۆزو موبارەکەو چاکترین بەدیهێنەرو چاکترین دروستکارە ﴿١٤﴾

کەرتی ٦-١ : نێرە کۆئەندامی زاوزێ

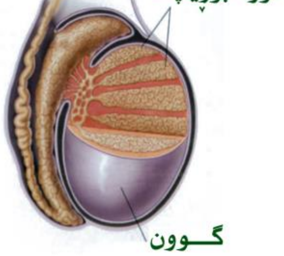
نێرە کۆئەندامی زاوزێ جیالەوەی هۆرمۆنەکان دەردەدات بۆ دەرخستنی توخمە سیفەتە دووەمیەکانی نێرە، تۆوەکانیش دروست دەکات کە گەمیتەخانەن هێلکە دەپیتێنن بۆ بەرهەمهێنانی کۆرپەلە.

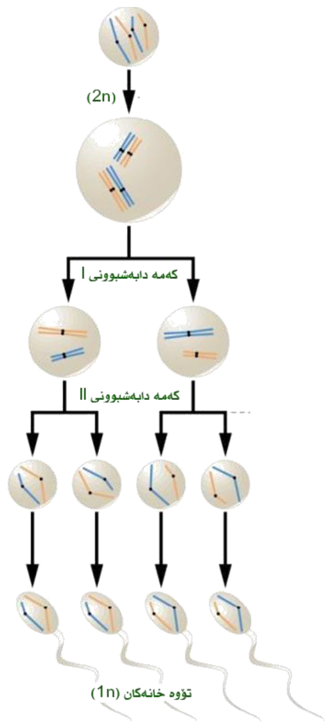
پێکهاتەکانی زاوزێی نێرە

پێکهاتـەکانی نێـرە کۆئەنـدامی زاوزێـی مـرۆڤ، تۆوەکـان بەرهەمـدێنن بـۆ ئـەوەی لەرێگـەی کـرداری توخمـە زۆربـوون و بـە گەیاندنیان بە پێکهاتەکانی مێیە کۆئەندامی زاوزێ هێلکەی پیتراو بەرهەمبێنن.

- **پێکهاتە سەرەکیەکانی نێرە کۆئەندامی زاوزێ بریتین لە:** گون، ئەندامە گوێزەرەوەکان، ڕژێنە جۆگەدارەکان.

- **گون Testes**: دوو ئەندامی شێوە هێلکەیین، پێش لەدایکبوون لە سکە کەلێن دروست دەبن، دوواتر دادەبەزنە ناو تورەگەی گون لە دەرەوەی لەش، درێژی هەر گونێك ٤سم و تیرەکەی ٢.٥سم دەبێت و نزیکەی ٢٥٠ ژووری پڕ لە بۆڕیچکەی تێدایە کە ناودەبرێن بە تۆوە بۆڕیچکە. **فرمانی** گونەکان بریتیە لە: بەرهەمهێنانی تۆوەخانەکان و دەردانی توخمە هۆرمۆنی نێرەکی(هۆرمۆنی تێستۆستیرۆن).
- **تورەگەی گون Scrotum**: پێکهاتەی شێوە تورەگەیی تەنکن، دەوری گونەکان دەدەن لە دەرەوەی لەش، پلەی گەرمی ناویان کەمترە لە پلەی گەرمی ناو سك بە نزیکەی 2C بۆ 3C، کەئەمەش پێویستە بۆ ئەوەی تۆوەکان بە سروشتی دروست بن و گەشەبکەن.
- **تۆوە بۆڕیچکەکان Seminiferous tubules**: کۆمەڵێك بۆڕیچکەی درێژ و پێچ خواردوون، لەناو ژووری گونەکاندا هەن، درێژی هەریەکەیان نزیکەی 80سم و کۆی درێژی هەموویان لە هەردوو گون نزیکەی 500سم دەبێت. **فرمانیان** لەدیوارەکانیاناندا بە کرداری کەمە دابەشبوون تۆوەکان بەرهەمدەهێنن.





دروستبوونی تۆوە خانەکان

تۆوەکان لە تەمەنی توخمە پێگەیشتن(هەرزەکاری)، بە کرداری کەمە دابەشبوون دروست دەبن، کە بەهۆیەوە هەر خانەیەکی دیواری تۆوە بۆڕیچکەکان چوار تۆوەخانە دروست دەکات، چونکە ئەو خانانەی بەرهەمدێن ژمارەی کرۆمۆسۆمەکانیان نیوەی ژماری کرۆمۆسۆمەکانی لەشە، واتا لەجیاتی ئەوەی خانەی جووت کۆمەڵە کرۆمۆسۆمی($2n$)بن، دەبنە خانەی تاک کۆمەڵە کرۆمۆسۆمی($1n$). بەمەش هەر تۆوەخانەیەکی پەیدابوو لەجیاتی ئەوەی ژماری کرۆمۆسۆمەکانی 46 کرۆمۆسۆم بێت، 23 کرۆمۆسۆمە، بۆ ئەوەی کاتێك بەهۆی پیتێن یەکدەگرێت لەگەڵ هێلکە خانەی پێگەیشتوو(کە ئەویش ژمارەی کرۆمۆسۆمەکانی 23 جووتە)، هێلکەی پیتراوی 46 کرۆمۆسۆمی دروست بکات، کە لەداهاتوودا دەبێتە کۆرپەلەیەکی ئاسایی. بەڵام ئەگەر کەمەدابەشبوون ڕوونەدات ئەوا ژمارەی کرۆمۆسۆمەکانی کۆرپەلە دەبێتە 92 کرۆمۆسۆم، بەمەش کۆرپەلەی ئاسایی دروست نابێت.

ئەو هۆرمۆنانەی کاری گونەکان ڕێکدەخەن

پلی پێشەوەی ژێرمێشکەڕژێن دەست بەسەر کاری گوونەکاندا دەگرێت لەرێگەی دەردانی:

١- هۆرمۆنی هاندەری تەنی زەرد Luteinizing hormone(LH) : هانی گوونەکان دەدات بۆ دەردانی هۆرمۆنی تێستۆستیرۆنی نێرەکی، بۆ دەرخستنی سیفەتە دووەمیەکانی نێرە.

٢- هۆرمۆنی هاندەری چیکڵدانە Follicle-stimulating hormone(FSH): هانی دیواری تۆوە بۆڕیچکەکان دەدات بۆ بەرهەمهێنانی تۆوەکان.

شێوەو پێکهاتەی تۆوە خانەکانی مرۆڤ

تۆوە خانەی ئاسایی لە مرۆڤ پێکدێت لە سێ بەشی سەرەکی

١- **سەر**: ناوکی تێدایە کە 23 کرۆمۆسۆمی لەناودایە، هەروەها لە لوتکەکەیدا ئەنزیمەکان هەن کە یارمەتی تۆوەکان دەدەن بۆ ئەوەی بتوانن چینە پارێزەرەکانی دەوری هێلکەخانەکان بڕن لەکاتی پیتێندا.

٢- **ناوەندە پارچە**: مایتۆکۆندریای تێدایە، کە ووزە دابین دەکات بۆ تۆو تا بتوانێت جولەبکات و بەرەو هێلکە بڕوا.

٣- **کلك**: پێکهاتەیەکی یەك قامچیە، یارمەتی تۆو دەدات بۆ جولەکردن.

ڕێبازی تۆوەکان بە نێرە کۆئەندامی زاوزێدا

تۆوەکان دووای دروستبوونیان لە تۆوە بۆڕیچکەکانی گون بە ژمارەیەك پێکهاتەی تری نێرە کۆئەندامی زاوزێدا دەگوازرێنەوە تا دەگەنە کۆئەندامی زاوزێی مێیە. ئەمانەی دێن هەندێکن لەو پێکهاتانە:

KrmanjAhmmad | ChraNet

١- **ئالۆزە Epididymis**: بۆرییەکی دریژی پێچ خواردووە بە گوون بەستراوە، فرمانیان: تۆوەکان لەناویدا توانای گەشە و پیتێن پەیدادەکەن و قامچی دروست دەکەن بۆ ئەوەی جوڵە بکەن.

٢- **لولەی گوێزەرەوە Vas deferens**: بۆرییەکی ماسولکەیە لە ئالۆزەوە دەست پێدەکات و بەناوسکەکەلێندا بە دەوری میزڵداندا پێچ دەخوات و لەگەڵ میزەڕۆ یەکدەگرێت، فرمانی: بەناویدا تۆوەکان لە ئالۆزەوە دەگوازرێنەوە بۆ میزەڕۆ.

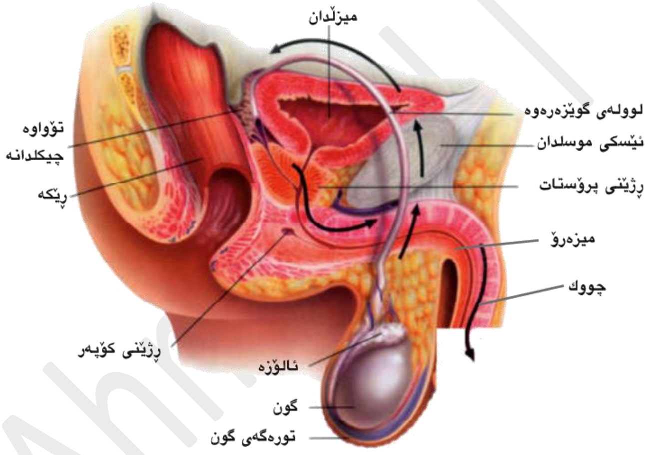
٣- **میزەڕۆ Urethra**: جۆگەیەکە لە میزڵدان بەناو سکە کەلێندا درێژدەبێتەوە بۆ چووك و دەرەوەی لەش، فرمانی:

A- بە یەکرتنی لەگەڵ میزڵدان میز دەگوازێتەوە بۆ دەرەوەی لەش.

B- بە یەکگرتنی لەگەڵ لولەی گوێزەرەوە تۆوەکان دەگوازێتەوە بۆ دەرەوەی لەش.

C- تۆوەکان پێش گواستنەوەیان تێکەڵ بەو شلانە دەکات کە لەلایەن ڕژێنە جۆگەدارەکانەوە دەردەدرێن بۆ دروستکردنی **تۆواو**.

٤- **چووك Penis**: ئەندامێکی ماسولکەیی کۆئەندامی زاوزێی نێرەیە، فرمانی گواستنەوەی میزە و تۆوەکانە بۆ دەرەوەی لەش و گەیاندنیەتی بە مێیە کۆئەندامی زاوزێ، لەڕێگەی ئەو میزەڕۆوەی بەناویدا تێپەڕ دەبێت.



ڕێبازی گواستنەوەی تۆوەکان بە نێرە کۆئەندامی زاوزێ

تۆوە بۆرییچکەکانی گوون ← ئالۆزە ← لولەی گوێزەرەوە ← میزەڕۆ ← چووك ← دەرەوەی لەشی نێرە.

- **تۆواو Semen**: بریتیە لە تۆوەکان و ئەو شلانەی کە لەلایەن ڕژێنە جۆگەدارەکانی زاوزێی نێرە دەردەدرێن.

- تۆواو پرۆستاگلاندینەکانیشی تێدایە، کە هانی گرژبوونی لوسە ماسولکەکانی ناوپۆشی ڕێڕەوەکانی زاوزێی مێیە دەدات.
- گواستنەوەی میز و تۆواو(تۆوەکان) لەڕێگەی میزەڕۆوە دەبێت بەڵام لە هەمان کاتدا نا. واتا ئەوکاتەی میز دەگوازرێتەوە تۆوەکان(تۆواو) ناگوازرێنەوە، ئەوکاتەش کە تۆوەکان پیایدا دەگوازرێنەوە ناتوانرێت میز بگوازرێتەوە.

ڕژێنە جۆگەدارەکانی زاوزێی نێرەو شلەکانیان

١- **ڕژێنی تۆواوە چیکڵدانە Sminal vesicles**: ڕژێنێکی جۆگەدارە دەکەوێتە نێوان میزەڕۆ و ڕیکە، فرمانی دەردانی شلەیەکی پڕ شەکرە کە تۆوەکان وەکوو سەرچاوەی وزە بەکاری دەهێنن.

٢- **ڕژێنی پرۆستات Prostate gland**: ڕژێنێکی جۆگەدارە دەکەوێتە ژێر میزڵدان، فرمانی دەردانی شلەیەکی تفتە کە یارمەتی هاوتاکردنی ترشێتی ناو کۆئەندامی زاوزێی مێیە دەدات.

٣- **ڕژێنە کۆپەرەکان Cowpers glands**: دوو ڕژێنی جۆگەدارن دەکەونە خوار ڕژێنی پرۆستات، فرمانیان دەردانی شلەیەکی تفتە کە یارمەتی هاوتاکردنی پاشماوەی ترشێتی میز دەدات لە میزەڕۆی نێرە، پێش ئەوەی تۆوەکان لەش بەجێبهێڵن.

گەیاندنی تۆوەکان

تۆوەکان (تۆواو) لەڕێگەی چووکەوە بە کرداری ڕژان دەگوازرێنەوە بۆ ناو کۆئەندامی زاوزێی مێیە.

- **ڕژان Ejaculation**: کرداری دەرپەڕاندنی تۆواوە لە چووکەوە بۆ دەرەوەی لەشی نێرە، بەدیدێت لە ئەنجامی گرژبوونی لوسەماسولکەکانی دەوری میزەڕۆ، قەبارەی هەر ڕشتنێك نزیکەی 3-4 ملیلیترە کە تەنها 10% تۆوەکانن کە دەکاتە نزیکەی 300 تا 400 ملیۆن تۆو.

- **هۆی زۆری بەرهەمهێنانی تۆوەکان لەلایەن نێرە کۆئەندامی زاوزێی نێرە**، دەگەڕێتەوە بۆ ئەوەی تەنها ژمارەیەکی کەمی تۆوەکان دەتوانن بگەنە شوێنی پیتێن لە مێیە کۆئەندامی زاوزێ، چونکە زۆربەیان بەهۆی ترشیەتی زۆری ڕێڕەوەکانی کۆئەندامی زاوزێی مێیە لەناودەچن و دەمرن.

پ/ پەیوەندی هەیە لەنێوان جلی ژێرەوەی تەسکی پیاو و بەرهەمهێنانی تۆوەکان. ئەمە زانستیانە لێکبدەرەوەجلی
جلی تەسک پەستان دەخاتە سەر تورەگەی گون و پلەی گەرمیان بەرز دەکاتەوە، ئەو بەرزبوونەوەی پلەی گەرمیەش زیان بە تۆوەکان دەگەیەنێت و کەمیان دەکاتەوە، چونکە ئەوان پێویستیان بە پلەی گەرمی کەمتر لە لەش هەیە بۆ پێگەیشتن.

پ/نەبوونی پرۆستاگلاندینەکان لە تۆواودا، ئەگەری ڕوودانی پیتێن زۆر کەمدەکاتەوە. زانستیانە ئەمە لێکبدەرەوە
چونکە پرۆستاگلاندینەکان هانی گرژبوونی لوسە ماسولکەکانی ناوپۆشی ڕێڕەوەکانی زاوزێی مێیە دەدات، تا یارمەتی تۆوەخانەکان بدەن بە ئاسانی بگەنە جۆگەی فالوب، بۆیە ئەگەر ئەو گرژبوونە ڕوونەدات ئەگەری گەیشتنی تۆوە خانەکان بە جۆگەی فالوب(کە شوێنی پیتێنە) زۆر کەمدەبێت.

پ/ کام لەو پێکهاتانەی نێرە کۆئەندامی زاوزێ دەکەونە ناو حەوزە کەلێن؟

أ- گون ب- ئاڵۆزە ج- تۆواوە چیکڵدانە د- میزەڕۆ

پ/ جۆگەکانی ناوەوەی زاوزێی نێرە، کام لەمانەی خوارەوە دەگرێتەوە؟

أ- ئاڵۆزەو لولە گوێزەرەوە ب- هەردوو ڕژێنی کۆپەر ج- تۆواوە چیکڵدانە د- (أ ، ج) بە یەکەوە

كەرتی ٦-٢ : مێیە كۆئەندامی زاوزێ

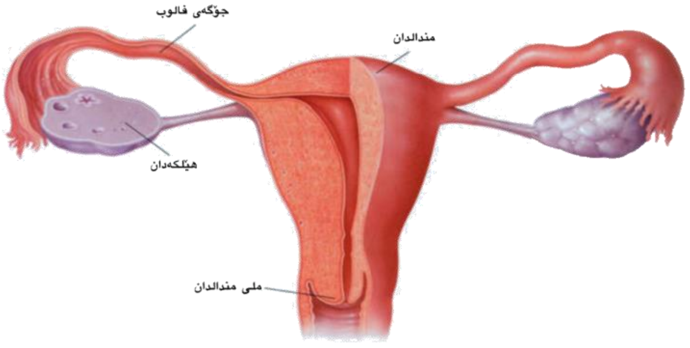
مێیـە كۆئەنـدامی زاوزێ جیالـەوەی هۆرمۆنـەكان دەردەدات بـۆ دەرخسـتنی توخمـە سـیفەتە دووەمیـەكانی مێیـە، هێلكـە خانەكانیش دروست دەكات كە گەمیتەخانەن دووای پیتانیان لەلایەن تۆوەخانەكان دەبنە هێلكەی پیتراو بۆ بەرهەمهێنانی كۆرپەلە، هەروەها مێیە كۆئەندامی زاوزێ توانای هەڵگرتنی كۆرپەلەو خۆراك پێدانیشی هەیە تا تەواو پێگەیشتنی.

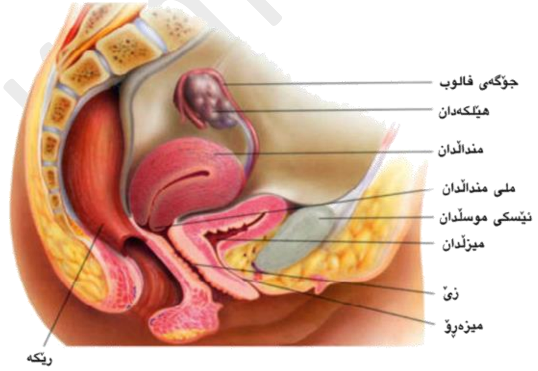
پێكهاتەكانی زاوزێی مێیە

پێكهاتەكانی مێیە كۆئەندامی زاوزێی مرۆڤ، هێلكەخانەكان بەرهەمدێنن بۆ ئەوەی لەرێگەی كرداری توخمە زۆربوون و بە گەیشتنیان بە پێكهاتەكانی نێرە كۆئەندامی زاوزێ هێلكەی پیتراو بەرهەمبێنن.

- پێكهاتە سەرەكیەكانی مێیە كۆئەندامی زاوزێ بریتین لە: هێلكەدان، جۆگەی فالوب، منداڵدان، زێ.

- **هێلكەدان Ovaries**: دوو ئەندامی شێوە بادەمین، دەكەونە خوارەوەی سك، درێژی هەریەكەیان نزیكەی 3.5سم و تیرەی هەریەكەیان 2سم دەبێت. **فرمانیان**: بەرهەمهێنانی هێلكە خانەكان و دەردانـی هۆرمۆنـەكانی ئیسترۆجین و پرۆجیسترۆنە.
- **جۆگەی فالوب Fallopian tube**: دوو جۆگەی ماسولكەین، هێكەدانەكان دەگەیـەنن بە منداڵدان، **فرمانیان**: گواستنەوەی هێلكە خانەكانە لە هێلكەدانەوە بۆ منداڵدان، هەروەها لەناویشیاندا پیتێن روودەدات.
- **منداڵدان Uterus**: ئەندامێكی ماسولكەیی كلۆرە، قەبارەكەی بەقەد مشتەكۆڵەیەكی بچوك دەبێت، دەكەوێتە نێوان میزڵدان و رێكە، لـە كۆتایەكـەی دەرچەیەكی ماسـولكەیی تەسـك و گوشـێنەری هەیـە كـە دەسـت دەگرێـت بەسـەر دەرچـەی منداڵـدان ناودەبرێـت بـە **ملـی منداڵـدان Cervix**، **فرمـانی** منداڵـدان: شـوێنی دروسـتبوون و پەرەسەندنی كۆرپەلەیە.
- **زێ Vagina**: بۆرییـەكی ماسـولكەییە، بەسـتراوە بـە ملـی منداڵـدان كـە بـەدەرەوەی لـەش كۆتـایی دێـت، فرمـانی: وەرگرتنی تۆوەكان لە چووك، هەروەها كۆرپەلەی پێدا تێپەڕ دەبێت لەكاتی منداڵبوون.

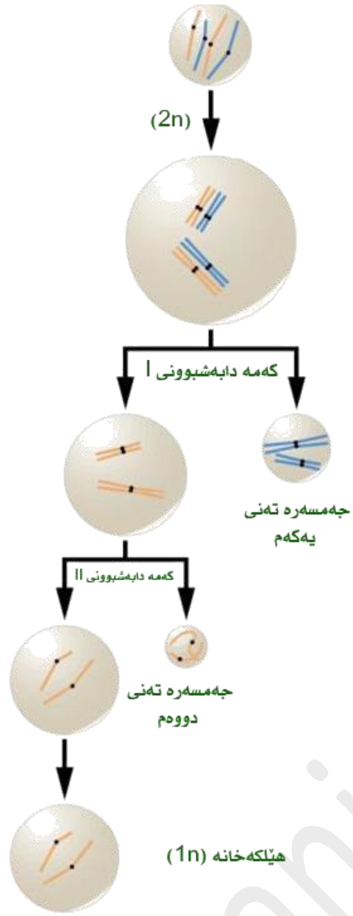




KrmanjAhmmad | ChraNet

دروستبوونی هێلکە

هەر تاکێکی مێیە دووای لەدایکبوون، لە هەردوو هێلکەدانیدا زیاتر لە 400.000 هێلکەی پێنەگەیشتوو هەیە کە توانای پیتاندنیان نیە و لە قۆناغی ئامادەیی دەوەستن، بەڵام دووای تەمەنی توخمە پێگەیشتن(هەرزەکاری) توخمە هۆرمۆنی پرۆجیسترۆن هەر 28 رۆژ جارێك هانی 10 بۆ 20 هێلکە دەدات بۆ پێگەیشتن، کەچی تەنها 1 لەو هێلکانە بە کەمەدابەشبوونی یەکەمدا دەڕوات و پێدەگات، ئەمەش وادەکات کە تا تەمەنی 50 ساڵی نزیکەی 300 بۆ 400 هێلکەی پێگەیشتوو پەیدا ببێت.



- کاتێك لە تەمەنی توخمە پێگەیشتن هێلکەخانەکان بە کەمەدابەشبوونی یەکەمدا دەڕۆن بۆ پێگەیشتن، دوو خانە دروست دەکەن، کە یەکێکیان قەبارەی گەورەیەو سایتۆپلازمی زۆرە لە داهاتوودا دەبێتە هێلکە، بەڵام ئەوەی تریان قەبارەی بچوکەو سایتۆپلازمی کەمە دەبێتە **جەمسەرە تەنی یەکەم**.

  خانە قەبارە گەورە پەیدابووەکەی کەمەدابەشبوونی یەکەم، بە کەمەدابەشبوونی دووەمدا ناڕوات تا ئەوەی پیتێنی بەسەردا نەیەت، بەڵام هەر کە پیتێنی بەسەرداهات و بووە هێلکەی پیتراو راستەوخۆ بە کەمەدابەشبوونی دووەمدا دەڕوات و دووخانە دروست دەکات، کە یەکێکیان قەبارەی گەورەیەو سایتۆپلازمی زۆرە پێی دەگوترێت هێلکە خانەی **پێگەیشتوو Ovum**، بەڵام ئەوەی تریان قەبارەی بچوکەو سایتۆپلازمی کەمە پێی دەگوترێت **جەمسەرە تەنی دووەم**.

  پاشان جەمسەرە تەنی یەکەم بە کەمەدابەشبوونی دووەمدا دەڕوات و دوو جەمسەرە تەنی تر دروست دەکات، بەمەش ژمارەی جەمسەرە تەنەکان دەبێتە سێ دانە، کە لەداهاتوودا شیدەبنەوەو دەبنە توێشوو بۆ هێلکەی پیتراو.

- ئەو هێلکە خانەیەی کە بەرهەمدێت پێش ئەوەی پیتێنی بەسەردابێت ژمارەی کرۆمۆسۆمەکانی نیوەی ژماری کرۆمۆسۆمەکانی لەشە، واتا لەجیاتی ئەوەی خانەی جووت کۆمەڵە کرۆمۆسۆمی(2n)بێت، خانەی تاك کۆمەڵە کرۆمۆسۆمی(1n)یە. بەمەش هەر هێلکەخانەیەکی پەیدابوو لەجیاتی ئەوەی ژماری کرۆمۆسۆمەکانی 46 کرۆمۆسۆم بێت، 23 کرۆمۆسۆمە، بۆ ئەوەی کاتێك بەهۆی پیتێن یەکدەگرێت لەگەڵ تۆوە خانەی پێگەیشتوو(کە ئەویش ژمارەی کرۆمۆسۆمەکانی 23 جووتە)، هێلکەی پیتراوی 46 کرۆمۆسۆمی دروست بکات، کە لەداهاتوودا دەبێتە کۆرپەلەیەکی ئاسایی. بەڵام ئەگەر کەمەدابەشبوون روونەدات ئەوا ژمارەی کرۆمۆسۆمەکانی کۆرپەلە دەبێتە 92 کرۆمۆسۆم، بەمەش کۆرپەلەی ئاسایی دروست نابێت.

KrmanjAhmmad | ChraNet

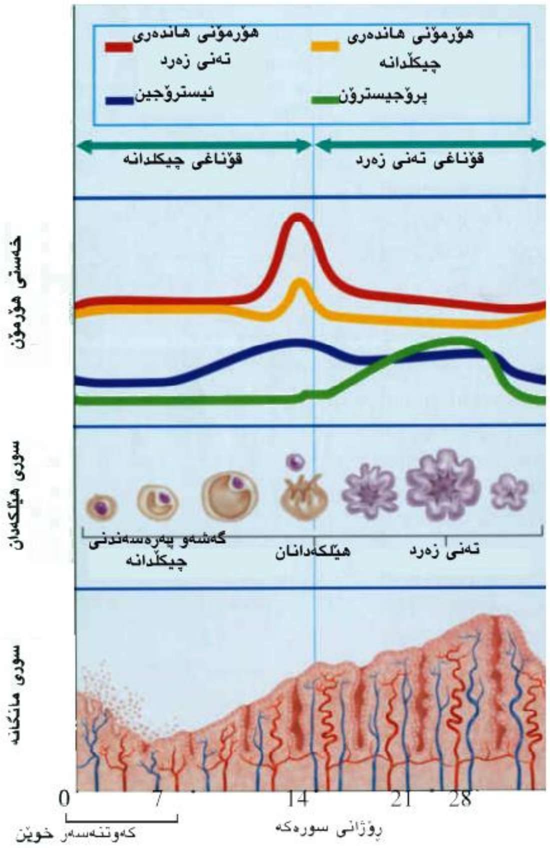
- **کرداری دروستبوونی هێلکە جیاوازە لە کرداری دروستبوونی تۆو**، چونکە لە کرداری دروستبوونی هێلکە لەکۆی چوار خانەی پەیدابوو لە کەمە دابەشبوون تەنها یەکێکیان دەبێتە هێلکە، بەڵام لە کرداری دروستبوونی تۆو هەرچوار خانە پەیدابووەکە دەبنە تۆو.

- **هێلکەخانەکان جیاوازن لە تۆوە خانەکان**، چونکە قەبارەی هێلکەخانەکان گەورەرتە و قامچیان نیە بۆ جولە.

ئامادەکاری بۆ سکپڕی

سوڕی مانگانە و سوڕی کەوتنە سەرخوێنی، دوو سوڕی تایبەتن کە پێکهاتەکانی زاوزێی مێیە ئامادەدەکەن بۆ سکپڕی:

- **سوڕی هێلکەدان Ovarian cycle**: زنجیرە ڕووداوێکە لەناو هێلکەداندا ڕوودەدات، تیایدا هێلکە پێدەگات و بەرەڵا دەکرێت بۆ جۆگەی فالوب.



- **ئەو هێلکەیەی کە لەماوەی سوڕی هێلکەداندا پێدەگات**، ئەگەر هاتوو لە جۆگەی فالوبدا لەگەڵ تۆو یەکی گرت پیتێنی بەسەردادێت و دەبێتە هێلکەی پیتراو و دەگوازرێتەوە بۆ منداڵدان، بەڵام ئەگەر لەگەڵ تۆودا یەکی نەگرت شی دەبێتەوە لەڕێگەی سوڕی کەوتنە سەرخوێنی دەکرێتە دەرەوەی لەش.

- **سوڕی هێلکەدان سێ قۆناغ دەگرێتەوە**: قۆناغی چیکڵدانە، قۆناغی هێلکەدانان، قۆناغی تەنی زەرد.

- **سوڕی مانگانە Menestrual cycle**: زنجیرە ڕووداوێکە بەهۆیەوە ناوپۆشی منداڵدان ئەستور دەبێت و ئامادە دەبێت بۆ سکپڕی.

- **هەردوو سوڕی هێلکەدان و سوڕی مانگانە ماوەی مانگێك بەردەوام دەبن** (نزیکەی 28 ڕۆژ جارێك).
- **هەردوو سوڕی هێلکەدان و سوڕی مانگانە ڕێکدەخرێن بەهۆی هۆرمۆنەکانی**: دەرپەڕاندن و هۆرمۆنەکانی ژێرمێشکە ڕژێن (هلندەری چیکڵدانە ، هاندەری تەنی زەرد).

قۆناغی چیکڵدانە

- **قۆناغی چیکڵدانە Folicular phase**: یەکەمین قۆناغی سوڕی هێلکەدانە، تیایدا هێلکەخانەی پێنەگەیشتوو لەناو چیکڵدانە دابەشبوونی یەکەمی کەمە دابەشبوون تەواو دەکات. دووای ئەوەی بە هۆرمۆنی هاندەری چیکڵدانە هاندەدرێت.

KrmanjAhmmad | ChraNet

گرنگترین ڕووداوەكانی قۆناغی چیكڵدانە:

١- ئەو قۆناغە بە دەردانی هۆڕمۆنی دەرپەڕاندنی هاندەری چیكڵدانە لە ژێرلانكەوە بۆ ژێرمێشك دەستپێدەكات.

٢- بەمەش ژێرمێشك دەست دەكات بە دەردانی هۆڕمۆنی هاندەری چیكڵدانە FSH بۆ چیكڵدانە خانەكان.

٣- ئەمە وادەكات كە چیكڵدانە خانەكان هانبدرێن، بەمەش دابەش دەبن و هۆڕمۆنی ئیسترۆجین دەردەدەن.

٤- هۆڕمۆنی ئیسترۆجین پەرچەپێدانەوەی ئەرێنی دروست دەكات و دەبێتە هۆی زیاتر دەردانی هۆڕمۆنی هاندەری تەنی زەرد LH كە بۆ كرداری هێلكەدانان گرنگە.

٥- ئەم قۆناغە نزیكەی 14 ڕۆژ دەخایەنێت.

- **چیكڵدانە Follicle** : چینێك خانەن لە دەوری هێلكەی پێنەگەیشتوودا هەن، فرمانیان: خۆراك دەدەنە هێلكەو هۆڕمۆنی ئیسترۆجین دەردەدەن.

هێلكەدانان

- **قۆناغی هێلكەدانان Ovulation**: دووەمین قۆناغی سوڕی هێلكەدانە، كە لە نیوەی سوڕی هێلكەدان ڕوودەدات، تیایدا بەهۆی بەرزبوونەوەی خەستی هۆڕمۆنی هاندەری تەنی زەرد، چیكڵدانەی پێگەیشتوو دەتەقێت و هێلكەی ناوی بەرەڵادەكرێت بۆ جۆگەی فالوب. ئەم قۆناغە 24 كاتژمێر دەخایەنێت.

قۆناغی تەنی زەرد

- **قۆناغی تەنی زەرد Luteal phase**: دوواهەمین قۆناغی سوڕی هێلكەدانە، تیایدا چیكڵدانە خانە تەقیوەكان گەشەدەكەن و كەلێنی نێوانیان پڕدەكەنەوەو پێكهاتەیەك دروست دەكەن پێی دەگوترێت: تەنی زەرد.

گرنگترین ڕووداوەكانی قۆناغی هێلكەدانان

١- پاشماوەی چیكڵدانە تەقیوەكان دەگۆڕێن بۆ تەنی زەرد.

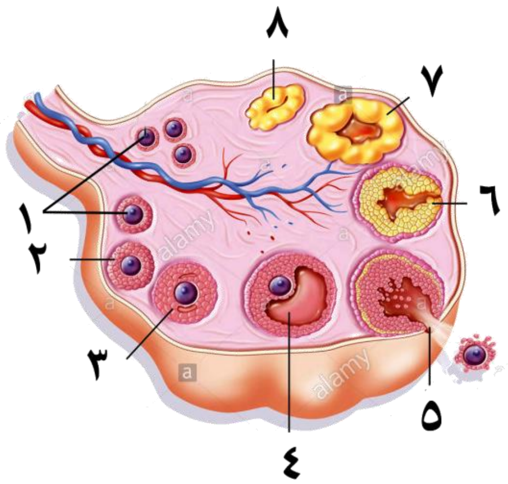
٢- تەنی زەرد دەستدەكات بە دەردانی هۆڕمۆنەكانی ئیسترۆجین و پرۆجیسترۆن، بەمەش خەستی هۆڕمۆنەكانی ئیسترۆجین و پرۆجیسترۆن لەخوێندا بەرزدەبێتەوە.

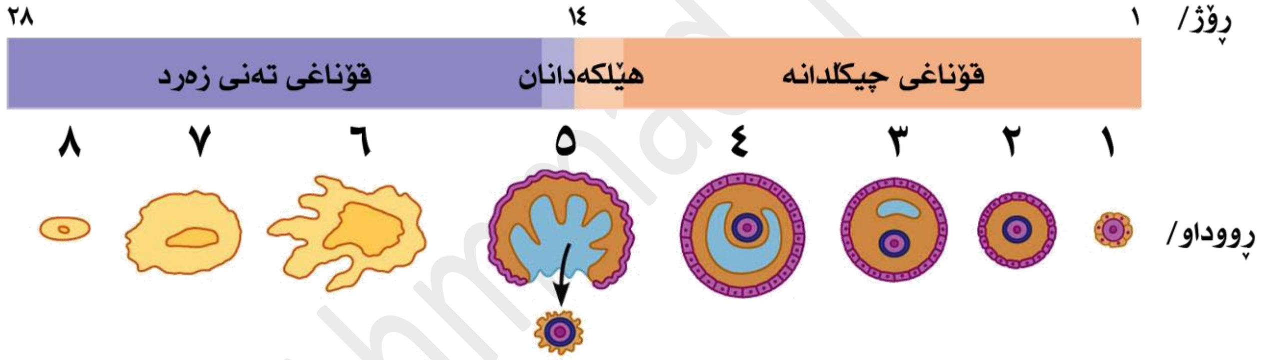
٣- هۆڕمۆنی پرۆجیسترۆن هانی گەشەی لولەكانی خوێن و شلەكان و خۆراكەمادەكان دەدات لەناوپۆشی منداڵدان، لەماوەی سوڕی مانگانەدا، بەمەش ناوپۆشی منداڵدان زیاد و ئەستور دەبێت.

٤- زیادبوونی خەستی ئیسترۆجین و پرۆجیسترۆن دەبێتە هۆی پەرچەپێدانەوەی نەرێنی، ئەمەش دەبێتە هۆی وەستاندنی دەردانی هۆڕمۆنی هاندەری تەنی زەرد و هۆڕمۆنی هاندەری چیكڵدانە لەلایەن ژێرمێشكەڕژێن. بەمەش خەستی هۆڕمۆنی هاندەری تەنی زەرد و هۆڕمۆنی هاندەری چیكڵدانە لەخوێن كەمدەبێتەوە.

٥- ئەم قۆناغەنزیكەی 14 ڕۆژ دەخایەنێت.

- **تـەنی زەرد Corpus luteum**: دووای ئـەوەی چـیکڵدانە خانـە تـەقیوەکان گەشـەدەکەن و کـەلێنی نێوانیـان پڕدەکەنەوەو پێکهاتەیەك دروست دەکەن پێی دەگوترێت: تـەنی زەرد. هۆرمۆنـەکانی ئیسترۆجین و پرۆجیسترۆن دەردەدات، کە ناوپۆشی منداڵدان ئەستوردەکەن وەك ئامادەکاریەك بۆ وەرگرتنی هێلکەی پیتراو.





کەوتنە سەرخوێنی

ئەو هێلکەیەی کە لەماوەی سوڕی هێلکەداندا بەرهەمدەهێنرێت، **ئەگەرهاتوو لەجۆگەی فالوب ڕێکەوتی تۆوی کرد**، ئـەوا پیتێنی بەسەرداديێت و دەبێتە هێلکەی پیتراو و دەگوازرێتەوە بۆ ناوپۆشی منداڵدان و دەبێتە کۆرپەلە.

بـەڵام ئەگـەر هێلکـە ڕێکـەوتی تـۆوی نـەکرد، ئـەوا تـەنی زەرد لـە دەردانـی هۆرمۆنـەکانی ئیسـترۆجین و پرۆجیسـترۆن دەوەسـتێت، بەمـەش ناوپۆشـی منداڵـدان شـیدەبێتەوەو لەگـەڵ خـوێن و لولـە خوێنـە تـەقیوەکان لـەڕێی زێ وە دەکرێتـە دەرەوەی لەش، کە پێی دەگوترێت: کەوتنە سەرخوێنی.

- **کەوتنە سەرخوێنی Menstruation**: قۆناغێکی سوڕی مانگانەیە، تیایدا ناوپۆشی منداڵدان شی دەبێتـەوەو لەگەڵ خوێنی لولە خوێنە تەقیوەکان لەڕێگەی زێ دەکرێتە دەرەوەی لەش.
- کەوتنە سەرخوێنی لە ڕۆژانی یەکەمینی قۆناغی چیکڵدانە دەستپێدەکات و نزیکەی 5 تا 7 ڕۆژ بەردەوام دەبێت.
- ئەم دیاردەیە لە تەمەنی پێگەیشتنەوە بەدیاردەکەوێت و تاکوو تەمەنی بێئومێدی بەردەوام دەبێت.

KrmanjAhmmad | ChraNet

- **تەمەنی بێ ئومێدی Menopause**: تەمەنی دووای نزیکەی 50 ساڵیە لە ئافرەتدا، تیادا لەشی ئافرەت لە بەرهەمهێنانی هێلکە دەوەستێت بەهۆی ئەوەی کە زۆربەی چیکڵدانەکانی یان پێگەیشتوون یان تەقیوون و شیبونەتەوە، بەمەش خەستی ئیسترۆجین و پرۆجیسترۆن دەرنادرێت و سوڕی مانگانە دەوەستێت.

پ/ پێشبینی چیدەکەین ئەگەر دوو هێلکە یان زیاتر لە هەردوو هێلکەدان دەرپەڕن، لە هەمان کاتدا؟
لەوانەیە زیاتر لە یەك هێلکە بپیتێنرێت کە دەبێتە هۆی گەشەو پەرەسەندنی زیاتر لە یەك کۆرپەلەو دروستبوونی دووانە.

پ/ گون : هێلکەدان ، لولەی گوێزەرەوە :
أ- تۆو ب- میزەڕۆ ج- ناوەندە پارچە د- قامچی

پ/ لەکاتی لەدایکبووندا، هێلکەدانەکانی مێیە
أ- نزیکەی ٣٠٠ – ٤٠٠ هێلکەی پێگەیشتووی تێدایە
ب- نزیکەی ٤٠٠٠٠٠ هێلکەی پێنەگەیشتوی تێدایە کە توانای پیتاندنیان نیە
ج- نزیکەی ٤٠٠٠٠٠ هێلکەی پێنەگەیشتویان تێدایە کە توانای پیتاندنیان هەیە
د- هیچ هێلکەخانەیەکیان تێدانیە

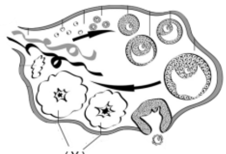
پ/ لە چ قۆناغێکی سوڕی مانگانەدا یەکبوونی هێلکەو تۆو تەواو دەبێت؟
أ- قۆناغی هێلکەدانا ب- قۆناغی چیکڵدانە ج- قۆناغی تەنی زەرد د- قۆناغی کەوتنە سەر خوێنی

پ/ لەماوەی قۆناغی تەنی زەر دا:
أ- خەستی ئیسترۆجین زیاد دەکات و خەستی پرۆجیسترۆن کەمدەکات
ب- خەستی ئیسترۆجین و پرۆجیسترۆن کەمدەکات
ج- خەستی هۆرمۆنی هاندەری چیکڵدانە FSH بەرزدەبێتەوە و خەستی هۆرمۆنی هاندەری تەنی زەرد دادەبەزێت
د- خەستی هۆرمۆنی هاندەری چیکڵدانە FSH و هۆرمۆنی هاندەری تەنی زەرد LH کەمدەبێتەوە

پ/ لە قۆناغی چیکڵدانە، چیکڵدانە خانەکان هەڵدەستن بە:
أ- خۆراکدان بە هێلکە ب- دەردانی ئیسترۆجین ج- دەردانی پرۆجیسترۆن د- (أ ، ب) بەیەکەوە ڕاستن

پ/ کام لەمانەی خوارەوە لەگەڵ فرمانی پرۆجیسترۆن ناگونجێت؟
أ- دەرپەراندنی هێلکەیەك لەکاتی سکپڕی چاوەڕوانکراودا ب- گەشەی ناوپۆشی منداڵدان دەکات
ج- سیفەتە دووەمیەکانی مێ یە دەردەخات د- هەموویان ناگونجێن

پ/ خاڵی ئاماژەبۆکراو بە پیتی (Y) لە وێنەی خوارەوەی هێلکەدانی مێیە کۆئەندامی زاوزێی مرۆڤ چی پێدەگوترێت؟
أ- چیکڵدانە ب- تەنی زەرد
ج- مۆریولا د- بلاستۆچیکلڵدانە



کەرتی ٦-٣ : سکپڕی

بۆ ئەوەی سکپڕی ڕوودات پێویستە هێلکە لەڕێگەی تۆوە بپیتێندرێت و بگوازرێتەوە بۆ منداڵدان، لەوێ بۆماوەی نۆمانگ خۆراکی پێبدرێت و هەڵبگیرێت تا پەرەدەستێنێت و تەواوو پێدەگات.

پیتێن

- **پیتێن Fertilisation**: کرداری یەکگرتنی ناوکی هێلکەخانە(1n)و ناوکی تۆوەخانە(1n)یە لە جۆگەی فالوب، بۆ دروستکردنی هێلکەی پیتراو(2n).

هەنگاوەکانی ڕوودانی پیتێن

١- لەکاتی جووتبوون، نێرە سەدان ملیۆن تۆو دەکاتە ناو زێی مێیە، کە بە ملی منداڵدان و منداڵدان تێدەپەڕن هەتا دەگەنە هەردوو جۆگەی فالوب، ئەگەر لەماوەی ٧٢ کاتژمێر پێش جووتبوون و ٤٨ کاتژمێر دوای جووتبوون تۆو بە هێلکە گەیشت لەوانەیە پیتێن ڕووبدات و هێلکەی پیتراو دروست ببێت.

٢- لەجۆگەی فالوبدا هێلکە بە ماددەیەکی نیمچە جەلاتینی و چینێك لە هەندێك چیکڵدانەی ناو هێلکەدان داپۆشراوە. تۆوەکان کە دەگەن بە هێلکەخانەکان هەوڵی سمینی ئەو چیکڵدانانە دەدەن لەڕێگەی ئەو ئەنزیمەی لە سەردا هەیانە.

٣- ئاسایی تەنها یەك تۆو دەتوانێت ئەو چینە ببڕێت و ناوك و ناوەندە پارچەکەی بکاتە ناو سایتۆپلازمی هێلکەن بەڵام کلك لە دەرەوە دەمێنێتەوە.

٤- پاش چونە ژوورەوەی بەشەکانی تۆو، ئیدی پیتێن ڕوودەدات و هێلکەی پیتراو دروست دەبێت، بەمەش دابەشبوونی دووەمی کەمەدابەشبوون لە هێلکە پیتراوەکە تەواوو دەبێت.

٥- ئەو هێلکە پیتراوەی کە دروست دەبێت ژمارەی کرۆمۆسۆمەکانی دەبێتە 46، چونکە پەیدابووە لە یەکگرتنی تۆوەخانە و هێلکە خانەی 23 کرۆمۆسۆمی.

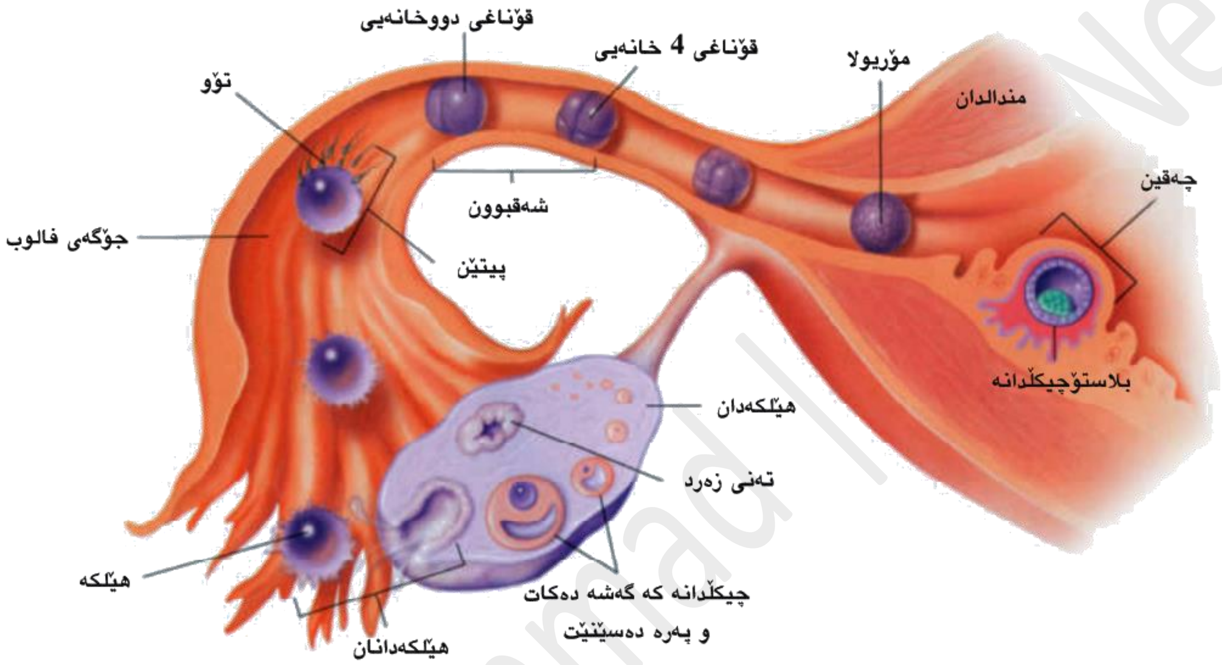
- **زۆربەی کات تەنها یەك تۆو سەرکەوتوو دەبێت لە سمینی هێلکە**، چەنکە دووای چونەژوورەوەی یەکەم تۆو بۆناو هێلکە، چەند ۆرانکاریەك لەپەردەی هێلکە ڕوودەدەن کە ڕێگری دەکەن لەوەی تۆوی دیکە بێتە ژوورەوە.

شەقبوون و چەقین

- **شەقبوون Cleavage**: زنجیرە دەزوە دابەشبوونێکی ئاسایە بەسەر هێلکەی پیتراو دادێت لەناو جۆگەی فالوب، بەهۆیەوە هێلکەی پیتراو دەگۆڕێت بۆ تۆپەڵێك لە خانە کە پێی دەگوترێت مۆریولا.
- **مۆریولا Morula**: تۆپەڵەخانەیەکە لەدووای شەقبوونی هێلکەی پیتراو لە جۆگەی فالوب پەیدادەبێت، کە دواتر دابەش دەبن، شلەیەك دەردەدەن و دەبنە پێکهاتەیەکی تر پێی دەگوترێت بلاستۆ چیکڵدانە.
- **بلاستۆچیکڵدانە Blastocyst**: تۆپەڵەخانەیەکە لە مۆریولا دروست دەبێت، بۆشایەکی گەورەی تێدایە کە پڕە لە شلە، دەگوازرێتەوە بۆ ناوپۆشی منداڵدان و بەکرداری چەقین دەچەسپێت و لەداهاتوودا دەبێتە کۆرپەلە.

- **چەقین Implanatation**: کرداری نقومبوونی بلاستۆچیکڵدانەیە لە ناوپۆشی منداڵدان

- کرداری چەقین ڕوودەدات دووای ئەوەی بلاستۆ چیکڵدانە دەگوازرێتەوە بۆ منداڵدان، لەوێ دەست دەکات بە دەردانی ئەنزیمێك کە ڕوکەشە شانەکانی ناوپۆشی منداڵدان شیدەکاتەوەو دەچەسپێت. کە ئەمەشیان سەرەتای سکپڕیەو هەفتەیەك دووای پیتێن ڕوودەدات.



سکپڕی

- **سکپڕی Pregnancy یان Gestation**: کرداری پەرەسەندن و گەشەکردنی بلاستۆچیکڵدانەیە لەناوپۆشی منداڵدان دووای کردرای چەقین لەماوەی نۆمانگ، بەمەبەستی بەرهەمهێنان و پێگەیاندنی کۆرپەلە.

- لەماوەی سکپڕیدا، منداڵدانی دایك گەورە دەبێت و ئامادە دەبێت بۆ هەڵگرتنی کۆرپەلە.
- سکپڕی بە سێ قۆناغی یەکساندا دەڕوات، کە ماوەی هەر قۆناغێك سێ مانگە(سێیەك)، لە هەر یەکێکیان کۆمەڵێك گۆڕانکاری بەسەر لەشی کۆرپەلدادێت، تا ئەوەی تەواوئامادە دەبێت بۆ لەدایکبوون.

سێیەکی یەکەم

بە سێ مانگی یەکەمی سکپڕی دەگوترێت سێیەکی یەکەم First trimester(٦ –١٢ هەفتە)، کە گرنگترین قۆناغی پەرەسەندنی کۆرپەلەیە و ڕاستەوخۆ لەدووای چەقین دەستپێدەکات. تیایدا کۆمەڵێك گۆڕانکاری ڕوودەدات.

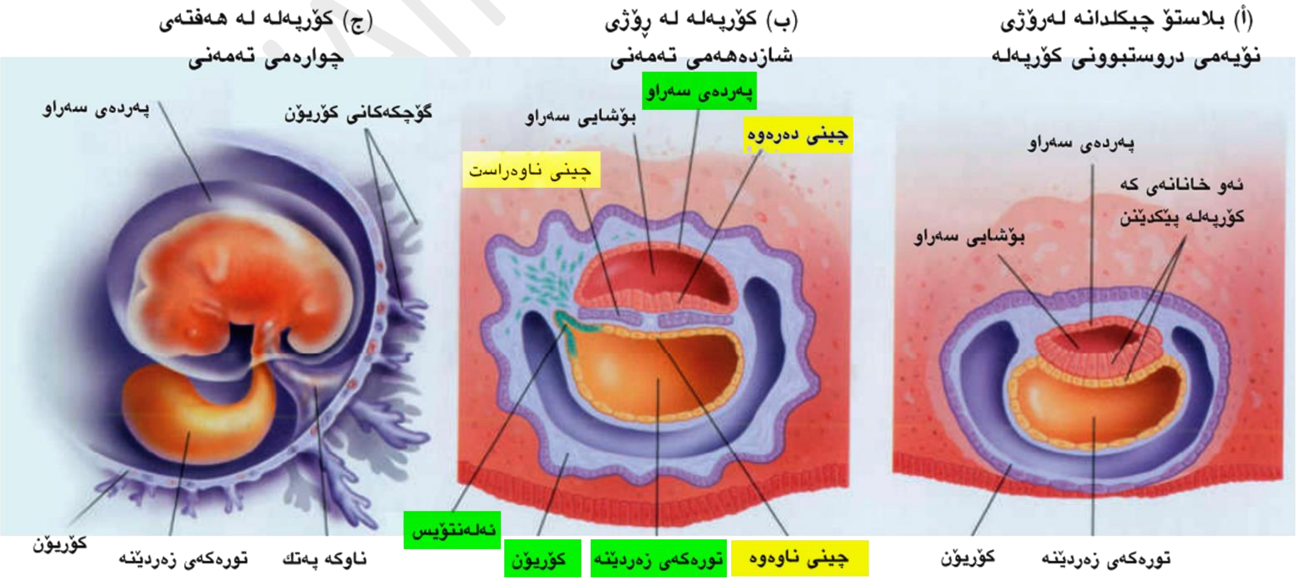
گرنگترین گۆڕانکاریەکانی سێیەکی یەکەم

١- ماوەیەك دووای چەقین، خانەکانی بلاستۆچیکلدانە ڕێکدەخرێن بۆ سێ چینەخانەی دروستکەری یەکەمی، کە بریتین لە: (چینی دەرەوە Ectoderm، چینی ناوەڕاست Mesoderm، چینی ناوەوە Endoderm). هەریەکێك لەو چینانە لەداهاتوودا بەشێك لە پێکهاتەکانی لەشی کۆرپەلەی لێدروست دەبێت.

٢- لەهەمان کاتدا چوار پەردەش دروست دەبێت کە بەشداری دەکەن لە دروستکردنی پێکهاتەکانی کۆرپەلەو پەرەسەندنی. ئەوانیش بریتین لە: (پەردەی سەراو، تورەگەی زەردێنە، ئەلەنتۆیس، پەردەی کۆریۆنی).

- **پەردەی سەراو Amnion**: یەکەمین پەردەیە کە دروست دەبێت، دەبێتە هۆی پێکهێنانی **تورەگەی سەراو Amniotic sac**، کە تورەگەیەکی پڕ لە شلەیە ڕاستەوخۆ دەوری کۆرپەلەی داوە، فرمانی: کۆرپەلە بە شێداری دەهێڵێتەوەو دەیپارێزێت لە زیانی دەورووبەر.
- **تورەگەی زەردێنە Yolk sac**: دووەمین پەردەیە، فرمانی: پێکهێنانی خانە یەکەمیەکانی خوێن.
- **ئەلەنتۆیس Allantois**: سێیەمین پەردەیە، دەکەوێتە نزیك تورەگەی زەردێنە، فرمانی:لولە خوێنەکانی ناو گۆچکەکانی کۆریۆن دروست دەکات.
- **کۆریۆن Chorion**: چوارەمین پەردەیە، پەردەیەکە دەوەری هەموو پەردەکانی ترە کۆرپەلەی داوە، لە تەنیشتێکی دەرپەڕیوی شێوە پەنجەی بچوك پەیدادەکات، کە بۆ ناوپۆشی منداڵدان درێژدەبنەوە پێیان دەڵێن **گۆچکەکانی کۆریۆنی Chorinic villi**.

٣- گۆچکەکانی کۆریۆن و لولەخوێنەکانی ناویان(کە لەلایەن ئەلەنتۆیسەوە دروست دەبن) بەیەکەوە پێکهاتەیەك دروست دەکەن ناودەبرێت بە: وێلاش.



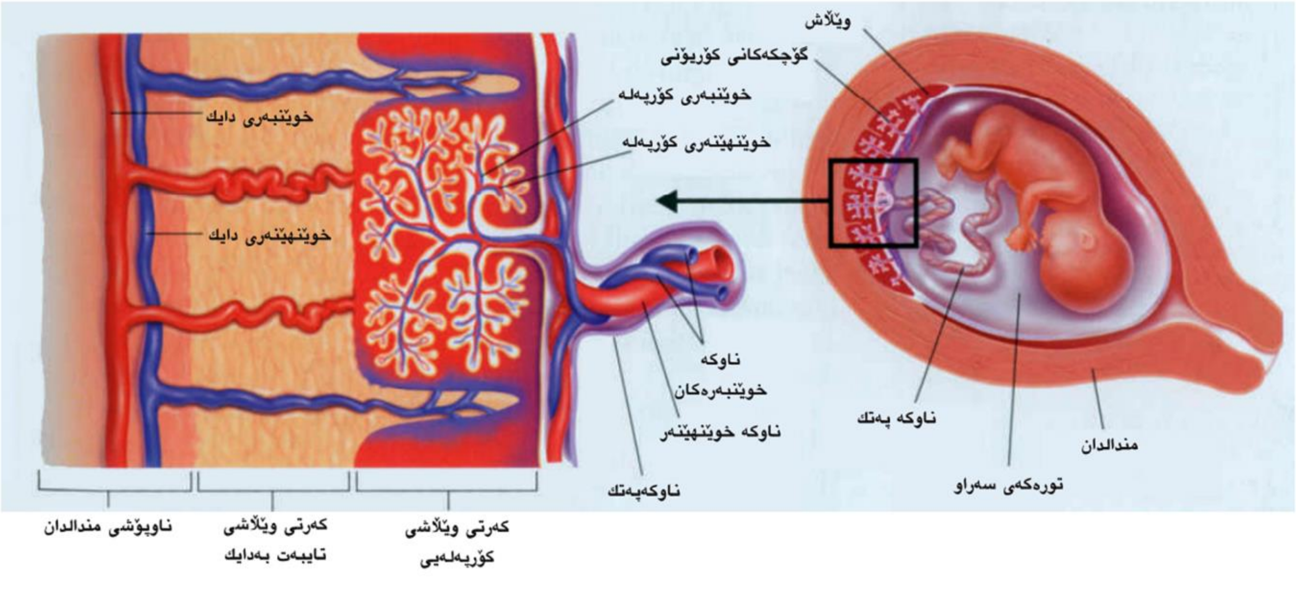
- **ویلاش Placenta** : پێکهاتەیەکە لەوناوپۆشی مندالّدان، دروست دەبێت لە ئەنجامی یەکگرتنی گۆچکەکانی کۆریۆن و لولەخوێنە پەیدابووەکانی ئەلەنتۆیس و بەشێك لە ناوپۆشی مندالّدان، کە بەستراوە بە ناوکە پەتکی دایك و لەرێگەیەوە دایك خۆراك بە کۆرپەلە دەدات.

٤- ویلّاشی پەیدابوو دەبەسترێتەوە بە کۆرپەلە لەرێگەی پەتێکەوە کە لولە خوێنبەر و خوێنهێنەرەکانی تێدایە، پێی دەگوترێت **ناوکە پەتك Umblical cord**، فرمانی گواستنەوەی خوێنە لەنێوان کۆرپەلەو ویلّاش.

٥- لە هەفتەی دووەمی دووای پیتێن، ویلّاشی گەشەکردوو دەستدەکات بە دەردانی **هۆرمۆنی کۆریۆنی هاندەری توخمە رژێنەکان Human chorionic gonadotropin(HCG)**، کە هانی تەنی زەرد دەدات بۆ بەردەوامبوون لە دەردانی توخمە هۆرمۆنەکان(ئیستروٚجین و پرۆجیستروٚن) بۆ ئەوەی ناوپۆشی مندالّدان بە ئەستوری بهێڵنەوەو قەدەغەی هێلکەدانانی تر و دروستبوونی سوری کەوتنە سەرخوێنی بکەن.

٦- **لە هەفتەی سێیەمەوە** دەماخ و درکەپەتك و دەمارە کۆئەندام دەست بە دروستبوون دەکەن و دلّ دەست بە لێدان دەکات(لە رۆژی 21). **لە هەفتەی پێنجەمەوە** هەردوو دەست و قاچ و گوێ و چاو دەست بە دروستبوون دەکەن، **لە هەفتەی شەشەم** پەنجەکان دروست دەبن، تا ئەوەی **لە کۆتایی سێ یەکی یەکەم** هەموو ئەندامەکان دەستیان بە دروستبوون کردووە و کۆرپەلە دەست بە جولە دەکات بەلّام بێ ئەوەی دایك هەستی پێبکات.

٧- لە کۆتایی سێیەکی یەکەم درێژی **کۆرپەلە Fetus** نزیکەی 5cm دەبێت.



سێیەکی دووەم

بە سێ مانگی دووەمی سکپڕی دەگوترێت، سێیەکی دووەم Second trimester(١٣ – ٢٨ هەفتە).

گرنگترین گۆڕانکاریەکانی سێیەکی دووەم

١- مندالّدانی دایك گەورە دەبێت.

٢- دایك گوێی لە لێدانی دلّی کۆرپەلە دەبێت و هەست بە جولەی دەکات.

٣- ئێسکە پەیکەر دەست بە دروستبوون دەکات.

٤- چینێك مووی نەرم کە پێیان دەڵێن گەندە مووەکان Lanugo لەسەر پێستی کۆرپەلە گەشە دەکەن.

٥- کۆرپەلە دەخەوێت و هەڵدەستێت و پەنجەی گەورەی دەمژێت.

٦- کۆرپەلە لەوانەیە بتوانێت مشتەکۆڵە دروست بکات و لەفە بهاوێژێت و پەنجەکانی هەردوو پێی بنوشتێنێتەوە.

٧- لەکۆتایی سێیەکی دووەم درێژی کۆرپەلە دەگاتە نزیکەی 34cm، کێشی دەگاتە نزیکەی 900gm.

سێیەکی سێیەم

بە سێ مانگی کۆتایی سکپڕی دەگوترێت سێیەکی سێیەم Third trimester (٢٩ – ٣٨ هەفتە).

گرنگترین گۆڕانکاریەکانی سێیەکی سێیەم

١- کۆرپەلە بەخێرای گەشە دەکات و بەو گۆڕانکاریانە دەڕوات کە بتوانێت لە دەرەوەی لەشی دایك بژیت.

٢- هەستە ئەندامەکانی کۆرپەلە چالاك دەبن و دەتوانێت وەڵامی دەنگە بەرزەکان بداتەوە.

٣- چینێکی چەوری لەژێر پێستی کۆرپەلە دروست دەبێت، بۆ ڕێگریکردن لە لۆچداربوونی پێس و چینێکی نەگەیەنەرەیشە کە وا لە لەش دەکات پارێزگاری لە پلەی گەرمی چەسپاوی خۆی بکات.

منداڵبوون

٩مانگ(٣٨ هەفتە یان ٢٧٠ ڕۆژ)لەدووای پیتێن، کرداری منداڵبوون و وەدەرنانی کۆرپەلە بۆ دەرەوەی لەش دەستپێدەکات.

گرنگترین ڕووداوەکانی کاتی منداڵبوون

١- دووای نۆ مانگ هەریەکە لە هۆرمۆنەکانی ئۆکسیتۆسین(لەلایەن ژێرمێشک) و پرۆستاگلاندینەکان(لەلایەن پەردەکانی کۆرپەلەیی) و ئیسترۆجین(لەلایەن تەنی زەرد) خەستیان بەرزدەبێتەوەو دەبنە هۆی گرژبوونی لوسە ماسولکەکانی دیواری منداڵدان. بەمەش تورەگەی سەراو دەتەقێت و شلەی سەراو لەڕێگەی زێ دەکرێتە دەرەوە(بە کردارێك پێی دەگوترێت: هاتنە خوارەوەی ئاوی سەراو).

٢- دوواتر ماسولکەکانی ملی منداڵدان و زێ خاودەبنەوەن بەمەش ملی منداڵدان فراوان دەبێت و پاڵ بە کۆرپەلەوە دەنرێت بۆ دەرەوەی لەش.

٣- گرژبوونەکانی ماسولکەیی و ڕووداوەکانی دیکە دەبنە هۆی دروستکردنی ئازار لەکاتی منداڵدابوون پێی دەگوترێت: **ژان Labor**.

٤- ماوەیەك دووای منداڵبوون، هەریەکە لە وێلاش و پەردەی سەراو و ناوپۆشی منداڵدان دەکرێنە دەرەوەی لەش، کە هەموویان بە یەکەوە پێیان دەگوترێت: **پزدان(پاور) Afterbirth**.

گرنگترین ئەو ڕووداوانەی بەسەر منداڵدادێن دووای لەدایك بوون

١- هەردوو سیەکانی دەکشێن و کرداری هەناسەدان دەستپێدەکات.

٢- 30 خولەك دووای لەدایکبوون ناوکە پەتکی کۆرپەلە دەبڕدرێت و خوێنبەر و خوێنهێنەرەکانی ساڕێژ دەبن و سوڕانی خوێن دەستپێدەکات. بەمەش سوورەکانی تری وەك دڵە سیە سوڕ و گورچیلە سوڕ تەواوو دەبن.

٣- کۆئەندامەکانی دەرهاویشتن و هەرس کارا دەبن و ئەمەش ڕێگە بە منداڵ دەدات کە بتوانێت بەشێوەی سەربەخۆ بە فرمانەکانی هەڵسێت.

پ/ بۆچی پێویستە ئافرەتی دووگیان خۆی دوربگرێت لە خواردنی ناتەندروست و بەکارهێنانی دەرمان، بەتایبەتی لە سێیەکی یەکەمی سکپڕی؟

چونکە دەکرێت ئەو خۆراك و دەرمانانە لەڕێگەی وێلاشەوە لە خوێنی دایکەوە بگوازرێنەوە بۆ خوێنی کۆرپەلەو زیانی پێبگەیەنن لەڕووی ژیری و جەستەیی، لەگەڵ کەمبوونی کێش و زیادبوونی ئەگەری لەبارچوون.

پ/ ئەو کۆرپەلەیەی لە وێنەی بەرامبەر دیارە چی دەکات؟ گرنگی ئەو جۆرە خوپێگرتنە چیە؟

کۆرپەلە پەنجەی گەورەی دەستی خۆی دەمژێت، ئەوەش ئاسانکاری بۆ کۆرپەلە دەکات بۆ ئەوەی ئەوەی دووای لەدایکبوون بتوانێت خۆراك و شیر بمژێت.

پ/ کام لەمانە بەشداریدەکات لە دروستبوونی وێلاش و ناوکە پەتك؟

أ- پەردەی سەراو و کۆریۆن ب- پەردەی سەراو و تورەگەی زەردێنە

ج- کۆریۆن و تورەگەی زەردێنە د- <u>کۆریۆن و ئەلەنتۆیس</u>

پ/ ئەو هۆرمۆنەی هانی تەنی زەرد دەدات بۆ بەردەوامبوون لە بەرهەمهێنانی هۆرمۆنەکان لەماوەی سکپڕیدا، بریتیە لە:

أ– ئیسترۆجین　　ب– HCG　　ج– پرۆجیسترۆن　　د– FSH

پ/ ئافرەت لەماوەی سکپڕیدا توانای هێلکەدانانی نابێت، چونکە:

أ– هەردوو هۆرمۆنی ئیسترۆجین و پرۆجیسترۆن کەمدەبنەوە لە خوێن

ب– هۆرمۆنەکانی ئیسترۆجین و پرۆجیسترۆن بەرزدەبنەوەو هۆرمۆنی FSH کەمدەبێتەوە لە خوێن

ج– هەردوو هۆرمۆنی LH و FSH بەرزدەبنەوە لەخوێن

د– هۆرمۆنی ئیسترۆجین و پرشۆجیسترۆن و FSH بەرزدەبنەوە لە خوێن.

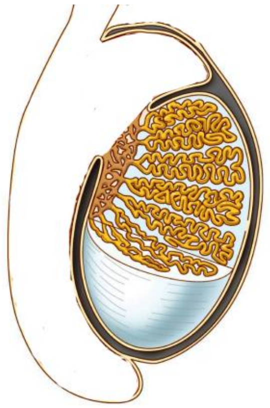
پ/ هۆرمۆنی پرۆجیسترۆن

أ– لەلایەن تەنی زەردەوە دەردەدرێت　　ب– هانی دەزوە دابەشبوونی خانەکانی ناوپۆشی منداڵدان دەدات

ج– لەقۆناغی چیکڵدانەی سوڕی هێلکەدان بەرزترین ئاستی هەیە　　د– هەموویان ڕاستن

پ/ بۆچی سێیەکی یەکەمی سکپڕی بە قۆناغێکی شلۆق و هەستیار دادەنرێت لە گەشەکردن و پەرەسەندنی کۆرپەلەدا؟

پ/ ئەم دوو وێنەیەی خوارەوە لەپێکهاتەدا ناتەواون،ڕونی بکەرەوە ناتەواویەکە لەکوێدایە، ئەو ناتەواویەش چ کاریگەریەك دروست دەکات لەسەر فرمانیان ؟



پ/ هێلکەی پیتراو دەبێتە پلاستۆ چیکڵدانە

أ– لە هێلکەداندا　　ب– لەماوەی سێیەکی سێیەمی سکپڕیدا

ج– کاتێك پیتێن ڕوودەدات　　د– دووای ئەوەی هێلکەی پیتراو دابەشدەبێت

بۆ رەخنە | پرسیار | پێشنیار | یان هەر مەبەستێکی تر
دەتوانن پەیوەندیم پێوە بکەن بەم رێگایانەی خوارەوە:
| KrmanjAhmmad
Mob: 07824644378

KrmanjAhmmad | ChraNet

نوسینگەی چرا

بۆ خستنەڕووی کار و بەرهەمەکانی تۆڕی چرا | ChraNet

پەڕاوگە | کۆمپیوتەر | موبایل | مەلزەمە

چاپ | دیزاین | ژێرنوسکردن | وەرگێڕان

استنساخ | کەپس | سکان | فۆڕمات | وەسڵ

کارتی بۆنەکان | فلێکس | کارتی ڕیکلام

سۆران - شەقامی جوندیان - نزیك کۆگای هەنار

| ChranetART

| 07704644378